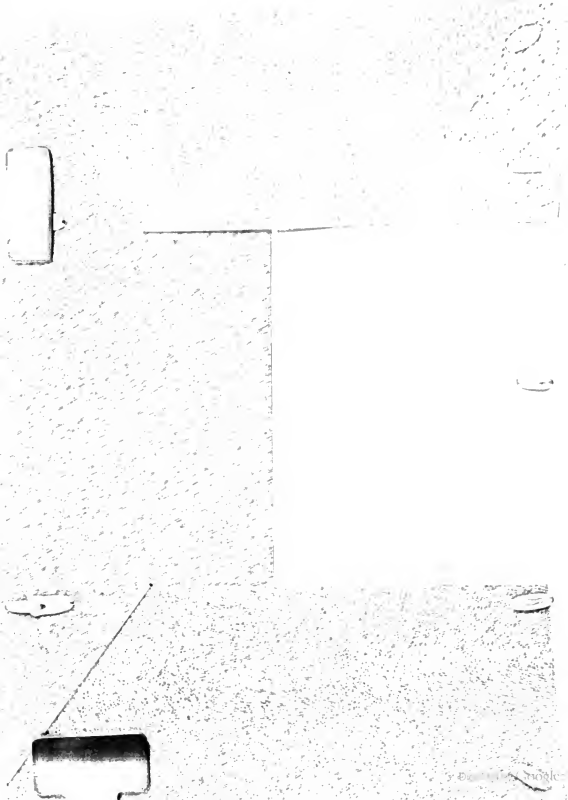




5.3 420

DISSERTAZIONE

SU LA MILITARE ARCHITETTURA

RECITATA, E CONSECRATA

ALLE ALTEZZE LORO SERENISSIME

IL SERENISSIMO

SIGNOR PRINCIPE

E SERENISSIMA

SIGNORA PRINCIPESSA

EREDITARIA DI MODENA ec.

D A

D. GIUSEPPE D A - V I A

Pari di Scozia, Conte d' Almond, Visconte di Moinedy, Barone in Perchen,
Marchese in Lituania, Senatore di Bologna, Gentiluomo Attuale di Camera,
Generale nelle Truppe, Ispettore Generale delle Fortificazioni, Colon-
nello nel Dipartimento dell' Artiglieria di S. A. S. il Signor DUCA di
MODENA ec., Socio della Reale Accademia Parmense, di quella
dell' Istituto delle Scienze di Bologna, della Romana di San
Luca, degl' Ipocondraci di Reggio, e degli Erranti,
già Rastrolati, di fermo, Pubblico Professore di
Matematica, ed Espositore della Militare Archi-
tettura nell' Università di Modena;

CON ALCUNE ANNOTAZIONI DEL SIG. CAPITANO D' ABADIE
INGEGNERE DI S. A. S., E D' ALTRO AUTORE.



IN MODENA MDCCLXII.

Per gli Eredi di Bartolomeo Soliani Stampatori Ducali.
Con licenza de' Superiori.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
510 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

510 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
APRIL 11, 1961
RECEIVED

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
510 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
APRIL 11, 1961
RECEIVED

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
510 EAST 58TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637
APRIL 11, 1961
RECEIVED

ALTEZZE SERENISSIME.



A gran tempo desiderava io di essere così fortunato, che mi si presentasse qualche per me propizia, ed insieme gloriosa congiuntura, per la quale mi si aprisse il campo di potere a' piedi Vostri, ALTI, E SERENISSIMI PRINCIPI, consecrare pubblicamente i miei

più umili sentimenti, in contrassegno dell' esatto mio rispetto, e dell' off-quiolo mio ben dovuto riconoscimento per li tanti, e sì pregievoli monumenti dalla innata Vostra sovrana magnanimità in me prodigamente versati. Ecco, che augumentandosi anco in ciò le mie eccessive obbligazioni verso li umanissimi Vostri Sudditi, questi con il solito generoso, e gentile animo loro, verso la mia persona troppo vantaggiosamente prevenuto, me ne additarono cortesemente il cammino. A quella rozza, ed incolta Orazione, con la quale stimai mio dovere alle pubbliche mie Lezioni dare principio, condecorato in questa dotta Università Vostra di una Cattedra dal sempre glorioso Vostro clementissimo Genitore, non solo con una, quasi direi, gentile sorpresa vollero li più illustri, e strenui Soggetti, che questa parte di Letteraria, Politica, e Militare Repubblica compongono, in non scarso numero concorrere con la rispettabile
lumi-

*luminosa loro presenza; ma eziandio ascoltatala, degnar si vollero di talmente gradirla, ch' io mi determinai di esibirla al Pubblico. Non ommettendo dunque questa sì fausta occasione di potere in me sì giusto desiderio appagare, eccomi a' Vostri piedi, **ALTISSIMI PRINCIPI**, per ottenere da Voi di potervi tributare questa mia, benchè picciolissima fatica. Si trattano Militari facoltà in questa Dissertazione, la quale nel doverfi dare alla luce, ha cambiato alquanto di forma; prendendo perciò quell' aspetto, che dovendosi da una Cattedra, senza abusarsi di sovrerebio della sofferenza di chi ascolta, recitare, non potea certamente avere. Trattandosi dunque in essa di Belliche discipline, per le quali Voi, generoso, e magnanimo **PRINCIPE**, ognuno sa quanto di genio nel Vostro cuore valorofo profondamente nutriate; spero bene, che alle tante, e sì ragguardevoli grazie, con le quali sì frequentemente mi*

onora-

onorate, aggiugnere vi degnerete ancor questa, di volere tale mio picciolo tributo clementemente riguardare. Nè io poi certamente temerò di essere per avventura rimproverato di mal a proposito comportarmi, se questa *Bellico-matematica Dissertazione* di presentare ardisca a' piedi Vostri ancora, **SERENISSIMA PRINCIPESSA**, come che a Voi non debba, nè possa tal dono essere in pregio, e convenire. Solo il volgo potrebbe sì fattamente pensare; e così discorrere la potrebbe, se per sorte alcuno vi fosse, il quale delle rare Vostre doti, e singolari virtù non avesse contezza; ma chi v'è mai, a cui giunta non sia la fama di quel virile, magnanimo, e valoroso cuore, che nell'augusto vostro seno splendidamente signoreggia? Per lo quale vi si presenteranno le Marziali cose, non in quell'orrido, e truce terribile aspetto, sotto cui dalla maggior parte che il bel sesso compone sogliono essere universalmente
abbor-

abborrite. A chi poi è mai ignoto il profondo Vostro sapere, sì in quelle sorti di facoltà, le quali noi sotto il nome di belle Lettere distinguiamo; come ancora l'ammirabile maestria, con la quale da Voi le liberali Arti piacevolmente si professano, e sovra tutte la Dipintura, nella quale siete così eccellente? Fra tanti fregi della profonda Vostra dottrina, forse sarà da contarsi il minore (che pure è sì riguardevole) cioè l'intelligenza che avete delle estere lingue, di modo che nelle Teatrali Vostre Traduzioni, oltre il far conoscere quanto siate nella Latina, ed Italiana Poesia fondatamente versata, insegnate poi ezian-
 dio, come la forza del nostro bellissimo Idioma adattare si debba per sostenere quella degli Esteri traducendo. Sono forse queste sì rare, e gloriose prerogative di così poco pregio, che dubitare si debba di potere con ragione anco le più sublimi ed astruse Matematiche Opere a Voi umiliare
 in tri-

*in tributo? Ben sicuro essendo, che Voi, magnanima, e
dottissima PRINCIPESSA, non solo con la sovrana Vo-
stra generosità gradirete simili omaggi; ma della lettura,
e del saggio Vostro discernimento, e perspicace giudizio au-
torevolmente le onorerete. Per la qual cosa, clementissi-
mi, ed alti PRINCIPI, di benigno e generoso occhio de-
gnatevi di riguardare, e di accettare questo picciolo monu-
mento dell' umile animo mio, ed ossequioso, e proseguite vi
supplico, a continuarmi il sovrano Vostro autorevole Pa-
trocinio, implorando il quale umilmente a' piedi Vostri mi
profitro.*

ALL'

ALL' APERTURA DELLA SCUOLA DI MILITARE ARCHITETTURA DISSERTAZIONE.



Al Clementissimo, Glorioso, ed Invitto nostro Sovrano, sempre benefico, e generoso, e sempre su la comune felicità, e pubblico bene vigilante, ed indefesso, non so io per qual destino, tanto a me più propizio, ed onorevole, quanto da me meno aspettato, e meritato, essendo io stato prescelto, e destinato per Conduttore, e Scorta a que' diligenti, e valorosi Giovani, li quali per lo cammino delle Matematiche discipline giugnere specialmente voleffero alla Scienza delle Militari cose, non che alla intelligenza di tante altre facoltà, ed in particolare della Fisica esperimentale; e dovendo io in quest' oggi per la prima volta da questo eminente sublime luogo pubblicamente favellare; se a Giovani Militari, o ad altri miei Ascoltatori il mio Discorso dovesti solamente dirigere, dopo aver loro di-

A

mostrato,

(1) Il Sig. Marchese Da-Via fino dall' anno 1756. li trasferì ad abitare in Modena, e non vi essendo allora provvisione in contrario, e desiderando egli al rispettabile ed autorevole grado Senatorio, che occupa nella sua Patria, unire altri pregi che lo potessero rendere più applicato, acceso di quella brama che annidarsi dovrebbe in ogni animo nobile, di servirsi di que' comodi, che sogliono alla nobiltà de' natali andar uniti, per impiegar il tempo con sua gloria, e con altrui profitto, ottenne di essere in questo Militare, ed in quella Corte graduato; e con tali onori

ne resta egli medesimo, ed anco il Senatorio amplissimo grado splendidamente onorato. Né si dee credere, che persona alcuna così sciocca vi sia, che in ciò non convenga. Anco la Porpora Ecclesiastica nelle Rappresentanze e ministerii più chiara, e luminosa apparisce. Fu in quest' anno 1762. conferita da S. A. S. una Cattedra nella Università di Modena al suddetto Cavaliere, perchè ivi le Matematiche, e la Militare Architettura esponesse, il che diede a lui occasione di recitare parte di questa Dissertazione all' Apertura della Scuola.

mostrato, secondo il detto di Cicerone (2) che in un ottimo Capitano, ed in un uomo di guerra quattro cose debbono rinvenirsi, la Scienza delle Militari cose, il Valore, il Credito, e la Fortuna, lasciando le ultime, che dall' animo, dalla condotta, e dalla provvidenza assolutamente dipendono, e restringendomi alla prima, la quale si può con lo studio, e coll' applicazione conseguire, mi accingerei ad infervorare il brillante loro desiderio a generosamente intraprendere, e nello intrapreso stabilmente proseguire. Io li preverrei della fastidiosa stucchevolezza, che sul bel principio s' incontra, nella quale, per breve tempo però, tutta la più ferma sofferenza si esige, e che poi l' utile, ed il dilettevole al fastidioso prontamente succedono. Nè ometterei di sinceramente dipigner loro quelle difficoltà, che trovansi nel progresso, all' incontro delle quali non devono essi avviliti, nè ributtarli; ma farla da veri, generosi Campioni, nel petto de' quali aumentare si suole il Marziale valore a misura che più rilevanti, e difficiliosi crescono gli ostacoli, che alle Militari gloriose loro intraprese si oppongono. Io consiglierei ancora i miei giovani Discepoli a non voler dare ascolto al solito giovanile troppo fervoroso brio, nè pensare di poter in pochi giorni addottrinarsi, o lusingarsi di essere in poche Lezioni bastantemente ammaestrati, nè voler pure contentarsi di essere puramente Meccanici, e Manuali, dandosi a libri semplicemente pratici. E sopra tutto insinuerei loro seriamente l' evitar di ciecamente fidarsi nello scorrere, e vagare per que' tanti (3) Dizionarii,

(2) Cicero pro lege Manilia.

Ego autem sic existimo quatuor in optimo Imperatore inesse oportere; Scientia rei Militaris, Virtus, Auctoritas, Felicitas. Il Valore dipende dalle affezioni dell' animo, e dallo accostumarsi in mezzo ai pericoli, ed è quello che chiama Cicerone *Virtus*. L' Autorità non è che il Credito, il quale con la condotta si acquista. La Felicità, o sia la Fortuna dipende dalla Provvidenza di Dio, che per altro, come ogn' uno sa, e dee credere, è ancora dell' altre due prerogative il dispensatore, come lo sarà anco della prima, cioè della Scienza delle cose Militari, qualunque volta con lo studio, e con l' applicazione ad acquistarla si concorra.

(3) Si condanna l' abuso oggi introdotto di studiare ogni cosa per via di Dizionarii, dei quali si può in poco tempo

riempire, e per così dir, imbottire, anzi che formare una Libreria, la quale poi, per vero dire, se fosse tutta, o in gran parte di tali opere formata, non potrebbe esser d' uso se non a quelli che fanno già le cose, li quali talvolta in qualche difficoltà s' incontrano, o per equivoco, o per mancanza di memoria; li quali però fanno cosa cercare, e come cercare. Non manca però chi di tali zibaldoni non possa fare tal uso, non sapendo nelle loro difficoltà cosa cercare, nè come; essendo tali Volumi allora buoni, ed atti, e comodi a coloro, che vogliono dar ad intendere di sapere. Il che dimostra apertamente, che tali Opere atte non sono ad insegnare a chi non sa, e vuol apprendere, anzi, come ottimamente, di tali Indici parlando, dice un Poeta: *Li mai dell' ignoranza agli altri attaccano.*

rii, de' quali oggidì in ogni materia di sovrerchio abbondiamo, nè volere lusingarsi, negletto ogni metodo, ed ordine di coltivare le Scienze, poter poi con la leggittura de' medesimi erudirsi, o poter apparire fra i Dotti, sodamente eruditi. Non v' ha dubbio, che tali voluminose Opere a Soggetti di già nello studio consumati, e che provetti sieno nelle Scienze, esser possano di un non leggiero sollievo. Possono questi, come ingegnose api, da tali Opere letterario alimento prudentemente succhiare; ma poi universalmente parlando, esse negli animi della gioventù quella inco stanza, e volubilità, alla quale pur troppo ella è inclinata, alimentano, e con la varietà, e molteplicità delle cose, che vengono da tali Volumi indicate, nelle ancor tenere menti confusione, e disordine cagionano, con rimarchevole danno, sì della percezione, come della memoria, e finalmente poi, ciò che rendesi assolutamente insoffribile in tali Opere, egli è che in vano altro metodo ricercandosi fuori di quello, che dall' Alfabeto ad esse prescriveasi, (metodo così comodo a gli scioli, ed a coloro, che vogliono imposturare) nel vano petulante spirito di cotanto folto, scioperato, e temerario gregge, che delle altrui fatiche abusasi, somentano poi la sfacciataggine, e tracotanza, per la quale a svantaggio, e somma ingiuria de' veri Dotti, e Letterati, la turba infinita degl' ignoranti a lor crede, ed applaude. In tali esortazioni dunque, ed in consigli così rilevanti, come fare per l' appunto si suole in sì fatte congiunture, me la passarei oggi con li miei Discepoli, se con esso loro avessi io solamente a ragionare, e mi farei a trattenerli con simile discorso preventivamente preparato. Ma dalla generosa bontà, e gentilezza, la quale brilla ne' ben fatti Modenesi cuori, da più d' un lustro a spessi rilevanti favori, e graziose distinzioni di già accostumato, prevedeva ben io il pregievole sublime onore, il quale da molti riguardevoli, eruditi, ed autorevoli Soggetti, con la presenza loro, in quest' oggi voluto si sarebbe a me benignamente impartire: e quantunque tale aspettativa, se io su lo scarso mio merito, e su la facchezza del mio talento disappassionatamente riflettea, alla mia mente rappresentavasi tosto come vana, e profontuosa lusinga; nulladimeno poi in vera, e ben fondata credenza cangiavasi, se all' umana vostra maniera, gentilissimi, ed integerrimi Modenesi, di pensare troppo vantaggiosa in mio riguardo gratamente riflettea. Ed ecco, che io non ingannato nel prevedere, mi scorgo appunto gloriosamente attorniato da scelto,

4
 cospicuo, frequente stuolo di Personaggi, li quali per la dottrina, autorità, e virtù loro, da me ogni più esatto, e rispettoso ribello giustamente esigono. Fra voi, distintissimi miei Ascoltatori, nel rispettabile Ceto de' Professori Colleghi miei in questa dotta, ed esimia Università fra gli altri risplendere decorosamente io veggio il Sacerdote Dottor Francesco Vandelli (4) il quale, se pure in me c'è qualche scintilla di erudizione, e di dottrina intorno alla Militare Architettura (la quale scintilla quanto picciola ella sia io ben conosco) di ciò essendone ad esso lui debitore, da me non che riconoscimento solo, ma eziandio riverenza, ed ossequio meritamente riscuoter deve. Egli singolare per la profonda sua dottrina, e per mille altre belle qualità, le quali l'animo suo adornano, pregievolissimo, e già pubblico Espositore di Militare Architettura in Bologna, instancabile poi nell'erudirmi, specialmente in tutto ciò, che a detta facoltà appartiene, proseguì con somma diligenza, e con indefessa cordialissima attenzione a coltivare nell'animo mio que' Geometrici semi, li quali in esso, passato avendo io appena il primo lustro della mia Infanzia, erano stati dottamente, ed ingegnosamente sparsi dal non mai abbastanza lodato vostro Concittadino (5) Monsignore Leprotti, esimio Professore onoratissimo Politico, religiosissimo Cristiano, il quale, mentre

(4) Il Sig. Dottore D. Francesco Vandelli Cittadino Modenese, ed in questa Università pubblico Professore di Matematica fu per qualche anno Maestro di Fortificazione nel Collegio di S. Francesco Saverio, detto comunemente de' Nobili, sotto li PP. della Compagnia di Gesù in Bologna, e siccome ivi conviveva il Sig. Marchese Da-Via ebbe l'occasione di studiare sotto sì dotto Professore la facoltà. Il suddetto poi Sig. D. Francesco Vandelli fu anco dal Senato promosso Professore pubblico della medesima facoltà nell'Istituto di Bologna, dove per varii anni la espose con somma lode, fin tanto che fu poi richiamato alla Patria per ivi servire S. A., ed il Pubblico in qualità di Matematico. La sua esperienza nel regolamento delle acque sì de' Fiumi, e torrenti, come degli altri scoli delle Modenesi campagne, e nel resto, che all'Agrimensura, e all'Idrostatica appartiene l'ha reso necessario ad altri Principi, li quali di lui hanno in varie occasioni volu-

to servirsi. Non ordinaria lode s'è acquistato con la costruzione Architettonica da lui ideata, e progettata, e che si va ora eseguendo, della famosa, e sì controversa Chiesa, o sia Solegno Finalese, comunemente detto Zoeco del Maro. Fu quella da molti progettata, e da non pochi tentata, e fino d'Inghilterra venne chi spacciandosi per Matematico, volle in opera tale intraprenderla, ma da esso altro costruito non si poté ricavare, che la pratica di alcune Trombe, o siano *Pompe Idrauliche*, molto pulitamente eseguite, ma che in fatti soao in tutti i Vascelli praticate. Questa Fabbrica dal Sig. Vandelli si riduce alla perfezione; e considerando la maestria, concatenazione, ed armonia del lavoro, non resta luogo a dubitare nè della sua sussistenza, nè del suo buono, e fin ora in danno bramato effetto.

(5) Monsignor Antonio Leprotti d'una distinta Famiglia di Correggio, Cittadino Modenese, appena terminato il corso di Studii di Filosofia, e Medicina, ed addot-

tre io memore di quanto per sì grande incomparabile beneficio gli debba, di lui faccio menzione, nel grato mio riconoscente cuore teneri sentimenti risveglia. Ed oh potess' io, già che da quella Celeste Divina Provvidenza, che tutto ordina, e dirige, sono in oggi destinato ad instruire nelle medesime facoltà Giovani Concittadini a sì dotti Maestri miei, potess' io, dico, e nella diligenza, e nel sapere emularli, che allora felice mi stimerei, e fortunato. Ma voi, miei rispettabilissimi Ascoltatori, ben mi compatirete vedendomi costretto a darvi per vinto in paragone del profondo loro sapere, consentendomi solamente nella diligenza, e nel zelo di pareggiarli. In questo vostro sì distinto, e rispettabile Confesso, in cui fra tanti chiarissimi Personaggi, basti di Magistrati, decoro della Corte, sostegno della Letteratura, e delle Scienze, onore della Milizia, splendore della Nobiltà, ornamento de' Cittadini, distinguonsi da me luminosi Soggetti di quella Società religiosa (6) dalla quale il di più che mancavami a compiere il corso delle Matematiche facoltà summi graziosamente comunicato, e verso la quale per ciò, e per mille altri singolari di lei pregi d' integrità, dottrina, ed esimia pietà, avrò sempre la più obbligata stima, e la più sincera inalterabile divozione. Tale, e sì colpiva numerosa Raguanza, benchè in me nè timore, nè pusillanimità risvegli, sapendo ben io, che

torato nella Università di Bologna, passò ad esser Medico del celebre, ed accreditato Cardinale Da Via, insigne non meno per la morigeratezza, che per la rara Dottrina. Quello degno Porporato prese a coltivare nella Erudizione l' animo del giovine Leprotti, allo studio da dovero inclinato, il quale unitamente al detto Cardinale instrul l' Autore negli Elementi di Euclide, e nelle Aritmetiche discipline non solo, ma ancora in qualche parte della Fisica Esperimentale; quantunque fosse egli nell' età accennata nella Dissertazione, conoscendo ben egli quanto potevano prometterli dal suo raro talento. In compagnia del Nobile giovinetto ancor la Signora Marchesa Laura Bentivoglio Da Via di lui Genitrice, in que' tempi dimorante appo il sopra celebrato Cardinale, dal medesimo Sig. Leprotti studiò la Matematica, e la Filosofia, e riuscì poi nelle medesime così eccellente, e specialmente nelle Analisi così profondamente instrutta, che merita fra le più illustri Donue del nostro secolo essere distintamente an-

noverata. Il Sig. Leprotti poi dal Pontefice Clemente XII. fu prescelto per Medico Pontificio, ed elevato a que' gradi, de' quali tale impiego suol esser fregiato; ne' quali gradi diede egli sempre saggio, non solamente d' incomparabile dottrina, ma ancora d' una integerrima onoratezza, e di una Religiosissima vita, in copiose, e frequenti elemosine spendendo il suo, e mostrando così di nutrire un Cristiano caritatevole cuore verso li Poveri.

(6) Accenna qui li PP. della Compagnia di Gesù, con li quali nel soprad detto Collegio convivendo, dopo di avere studiato le moderne Filosofie fuori di detto Conforzio, proseguì il corso delle Matematiche, sotto la direzione del rinomato P. Marchenti, Professore di Matematiche nel Collegio de' detti Padri, il quale P. Marchenti, essendo al secolo Cavaliere Piacentino, fu ancor Paggio di Luigi il grande, ed in tale occasione Discepolo del Sig. di Varignon, e del chiarissimo Marchese dell' Ospitale Matematici ingai.

che dove erudizione, e dottrina alberga, con essa gentilezza, ed affabilità sempre campeggia, mi muove con tutto ciò a più feri, e maturi riflessi, per li quali pensando io di non dovervi, cospicui miei Ascoltatori, trattenere come Discepoli, ma potere io piuttosto consultarvi come Maestri; di comunicarvi mi determinai per ciò come io intorno alla Militare Architettura la pensi; riducendovi primieramente alla memoria, come stata ella sia fin ad ora da tutti a torto Meccanicamente, e Praticamente come una servile Arte trattata; e facendovi poi secondariamente vedere come si possa ella Matematicamente esporre, e solidamente dimostrare, con tale Ragionamento trattenendovi, spero con minor disagio passerete voi questo tempo, il quale per onorarvi avete voluto generosamente impiegare.

Non si vede corso alcuno di Matematica, nel quale non appaisca, dirò quasi, incastrato un particolare Trattato su la Militare Architettura, e specialmente su quella parte di lei, la quale diceasi volgarmente Fortificazione (7) Vogliono essi fra le Matematiche Scienze annoverarla, nè v'è poi Autore, o Ingegnere alcuno, il quale dell'Arte, e modo di fortificare esponga le regole, che non tenti dipingercela una parte delle Matematiche, e che non si sforzi di usurpare, e millantare di Matematico pomposamente il nome, quando che poi questa Marziale Professione da esso loro viene così limitatamente, praticamente, e quasi servilmente trattata, che ne ella ha di Matematica una benchè menoma fattezza, e che essi più di Capo-Maestri, e Disegnatori, che d'Ingegneri, e Matematici fanno ne' volumi loro figura. (8) Ella fra le Matematiche facoltà da costoro scioccamente comprendesi per certi soli, e così frivoli motivi, che per li medesimi mille Manuali, Meccaniche, e servili Arti dire potrebbero anch'esse parti

(7) Il Volso, l'Ozani, il Tosca, e cent' altri, che hanno fatto corsi Matematici, v' hanno frapposto la Fortificazione. Epi è costantissimo, che di vere parti della Matematica non evvi che la Geometria, Trigonometria, Sezioni Coniche, ed altro di questo genere; così le Aritmetiche, Numeriche, e speziose. L'altre sono chiamate Matematiche spurie, non avendo esse altro di Matematico, che l'essere Matematicamente trattate. Tali sono la Statica, l'Idrostatica, l'Optica, la Dioptrica, la Catoptrica, la Musica, l'

Astronomia, e simili, ch'altro non sono che parti della Fisica ridotte ad essere calcolate, ed espresse Matematicamente, per la qual cosa qualora poi una Facoltà non sia Matematicamente espressa, fa egli vedere, che nè meno Matematica spuria si può chiamare.

(8) Di fatto la Fortificazione espressa da essi con Tavole, le quali l'Autore chiama specie di Tariffe non può dirsi espressa matematicamente, e perciò neppure Matematica spuria.

parti delle Matematiche Discipline. E certamente già che in que' loro Trattati di Militare Architettura nulla di Geometrica Teoria rinvieneſi, nè riſpetto all' ordine, nè riſpetto alla univerſalità delle aſſerzioni, nè finalmente riſpetto alla dimoſtrabilità dello aſſerito; come poi volerla fare da Matematici? Sono pur queſti eſſenzialiſſimi, ed indiſpenſabili requiſiti d' una Profeſſione, perchè dicaſi con giuſtizia Matematicamente eſpoſta; e molto più qualora nelle Matematiche ſi vorrà inferire. Qualche ſemplice Geometrica pratica, l' uſo della Riga, dello Squadro, e de' Compaſſi, per potere ſtendere certi diſegni, ne' quali la pulizia conſondeſi con l' impoſtura, dalla quale viene per lo più l' eſattezza defraudata, baſterà ſorſe per poter chiamare l' Arte di Fortificare coſì fattamente eſpoſta, facoltà Matematica? Potrà dirſi Matematico, o almen Geometra un tale, quantunque ſia abile, pulito, e grazioſo Diſegnatore? (9) Se baſtaſſe, per poterſi vantar Matematico, e Geometra, fare il miſterioſo con adoprar Righe per tirar linee, Squadre per elevare perpendicolari, Seſte per miſurare, dividere, e compartire, Compaſſi per condur circoli, oh di quanti Matematici il Mondo abbonderebbe, e quante viliffime Arti, quanti plebei abbiſſetti Meſtieri potrebbero il titolo di Matematici giuſtamente appropriare. Il Ferrajo, il Legnajuolo, lo Scarpellino, il Muratore, il Vetrajo, e mille altri Artiſti anco più volgari, potrebbero Matematici chiamare, ed i loro Meſtieri come parti delle Matematiche eſſer potrebbero meritamente reputati. E pure chiunque delle Geometriche diſcipline non è digiuno, non ignora come la Matematica ſempre in aſſtrato va ſpeculando, e conſiderando la quantità, e la eſtenſione ſeparatamente dalla materia, e preſciando dal Meccaniſmo di ſimili pratiche, ed iſtromenti, che per ajuto ſolo della noſtra troppo debole fantaſia, e per gli uſi manuali ſi adoprano. Ditemi di grazia, Uditori miei gentiliſſimi, ſe mai per avventura ſotto i perſpicaci occhi voſtri capitati vi ſieno ſimili Trattati di Militare Architettura, ne avete voi ſorſe fra tanti, e sì ampiamente eſteſi ritrovato alcuno, che più dica, e preſcriva di quello, che può competere dirſi, e preſcriverſi a ſuoi Lavoranti da un .

(9) Al giorno d' oggi ogal Arte, ogni Profeſſione, ed ogni Scienza è già contaminata dal Luſſo, e dalla Impoſtura. Un Diſegno fatto anco ſenza regola, e ſenza ragione, col famoſo termine *eſatto appreſſo a poſo*, baſta che ſia tirato con linee fine

a chiaroſcure, e bei colori, ſi giudica per ottimo, e paſſa il Delineatore per un grand' uomo, e per un valente Ingegnere. Un diſegno non colorito, fatto con linee groſſe, ma eſatto, e ben inteſo farebbe molto migliore.

da un Mastro di Bottega, alli quali egli dar non dee ragione del suo operare, come fa l' Architetto al Tagliapietre, al Muratore? Mi si permetta ancora far quì un parallelo assai più vulgare; ma che spiegherà meglio quanto io dico. In picciole tavole ci si prescrive, che tanto si deve stendere la Cortina, tanto la faccia, tanto il fianco, e così l' altre parti per farne il composto d' un Poligono, o d' una Fortificazione. Non altramente fa il Medico, quando in una ricetta prescrive allo Speciale la dose per la composizione d' un medicamento. Altra differenza non vi corre, se non che il Medico darà ragione della limitazione, e della qualità di ciò che prescrive; ma dal nostro canto poi nessuno finora è stato così benigno di volerci fondatamente dar ragione, e dimostrarci la verità della condotta loro in fortificare; sicchè dunque o hanno operato, se non a caso, almeno come dir si suole, a tentone, o ci hanno voluto imporre, e farla da Misteriosi col non volerci in tutto ammaestrare, e le loro idee, e raziocinii a noi chiaramente comunicare.

Di fatto nella Selva di tanti Autori, sì nostri come oltramontani, sieno pur eglino rinomati quanto si voglia, qualcuno de' nostri Italiani, e più antichi, si estende a dar qualche remota ragione di quello che fa, le quali ragioni per altro sono per lo più obbligate, e limitate a certe particolari circostanze; ma poi fra gli altri neppur uno fin ora m' è caduto fra le mani, che nulla di più faccia, che, com' io dissi, da Mastro, e Padron di Bottega, li quali ordinano a' loro Lavoranti, che di tante braccia si tagli quella tavola, che si riduca, e si ricalchi quel tal ferro, che lì s' incolli, quì s' inchiodi, quella cosa si allunghi, quell' altra si accorci. E che fanno mai di più li nostri Precettori della Militare Architettura? Ci prescrivono, come dissi, che questo si tenga tanto lungo, che quello si conduca in tal foggia, che il tal angolo si faccia della tale ampiezza; che se di tal dose cercasse alcuno per avventura la ragione, in vano ne' loro Volumi la cercherebbe; ma quel ch' è peggio, difficulto moltissimo, che fra tutti loro pochi, e forse nè pur uno se ne ritroverebbe, il quale nella mente sua avesse di ciò che opera la dimostrazione concepita, regolandosi più tosto tutti, come io dissi, da varii particolari incidenti, e riflessi, da' quali condotti sono a praticamente delineare. Ci espongono essi la Fortificazione come da alcuni si tratta la Gnomonica, esprimendola in certe Tavole, per mezzo delle quali si conduco-

no praticamente quadranti, tosto che se ne abbia la chiave, ed un qualche barlume su la Sfera Armillare. Vero è, che coloro, che tali Tavole composero da' fondamenti, e da ottime Teorie astronomiche le trassero, che poi per lo contrario i nostri Autori con particolari, e capricciosi raziocinii ce le formarono. Quindi è che quelle ridurre si ponno, ed anzi sono fra loro uniformi, ove queste poi sono l' une all' altre discrepanti, e molte volte contrarie; e da questa discrepanza, e contrarietà nascono poi que' tanti sistemi, che fanno tanto fracasso nel Mondo, e che diversificano ciò, che pure esser dovrebbe da per tutto costante, ed uniforme.

Che in quanto alla generalità, ed universalità tanto propria, e necessaria per caratterizzare fre le Matematiche una facoltà, non si rinvieni fra quelli che pur uno con generali astratti principii, e ben fondate universali Teorie proceda, e con metodiche ben dirette, e l' une dall' altre successivamente dedotte dimostrazioni di se al Pubblico adeguatamente risponda. Poichè tal uno con qualche comodo capriccioso compartimento di alcuno de' lati regola la proporzione degli altri lati (1) gli altri poi tutti scrivendo, come dissi, da servili Capo-Mastri, non già da Geometri per uso de' rispettivi loro Paesi, quasi tiranneggiano gli altri, con obbligarli così a dovere riconoscere le loro particolari Nazionali misure, obbligandoli specialmente ad avere sempre per le mani la Tese di Francia (2) avendo io con mio sommo rossore inteso a francamente rinfacciarmi, che la misura Francese, cioè la Tese, ed il Piede erano fatti a posta per le Fortificazioni, e che senza tali misure pareva, che non si potesse operare nell' Architettura Militare. Si darà mai petulanza maggiore? Vi farà egli Francese di vaglia fra tanti de' quali abbonda quella Nazione, il quale sia così affascinato dall' amor della Patria, che osi prorompere in simile millanteria? E noi pigri, e pusillanimi, lasciandoci così vilmente condurre, stando, o credendo al fatto, ed al detto altrui confessia-

B

mo

(1) Il compartire capricciosamente, senza darne ragione, il servirsi di particolari misure, non è farla da Matematici, e da Geometri, ma da Meccanici, e da servili Artifti. Di fatto un Capo Maestro, per esempio, ordina la tal Porta lunga tante braccia, e larga tante, la tal muraglia prescrive dover avere la tal grossezza; questa non è farla da buoni Ingegneri, né da Geometri. Il Geometra pre-

scinde da ogni particolarità; e quando egli, per esempio, dice che si debba dividere una linea in estrema, e media ragione, non parla di una linea più tolta lunga due braccia, che uno.

(2) Non è già che gli Autori Francesi ci vogliano dar ad intendere, che agir non si possa senza le loro misure; ma essi anno scritto per la loro Nazione: tocca poi a noi lo scrivere per la nostra.

mo quasi vilmente, che se qualche luogo fortificar dovessimo, nulla di buono faremmo per eleguire, senza avere preventivamente delle Francesi misure qualche contezza. Eglino per la loro Nazione scrissero, ed in ciò all' obbligo di veri Cittadini, ed alle incombenze de' loro impieghi certamente corrisposero; ma non adempirono, o non vollero adempire il dovere di buoni Matematici, come alcuni vogliono che poi si creda. Ci stabiliscano essi veri innegabili, e generali principii, e su quelli ci dimostrino l' operato, e Matematici, e non Meccanici disegnatore da noi si riputeranno. Ma quali sono queste Teorie? Quali questi principii, de' quali possiamo per avventura universalmente servirci? Evvi forse alcuno fra loro, il quale evidentemente dimostri innegabile, concludente, e ben fondata la particolare sua maniera di pensare, ed il proprio suo sistema? Chi fra loro dimostraci le proporzioni, che a' lati, ed agli angoli assegnano? Chi in sostanza paraci da Matematico? Giura ogni uno nella parola del Maestro, chi fu quella del Sig. de la Ville, chi fu quella di Fritach, chi fu quella di Pagan, chi fu quella del Marefciallo di Vauban, e così di mille altri Autori, li quali ancor essi, o non seppero penetrare nella materia, di modo che potessero poi rendere Scientifica quest' Arte, o pure non vollero gli arcani di lei, ad essi forse ben cognitivi, al Pubblico propalare per ben dovuti politici riflessi, ciò che io ben fondatamente sospetto del impareggiabile Marefciallo di Vauban. Contentansi perciò di notare, ed accusare difetti, e dannosi pregiudizii negli altrui sistemi (3) si restringono a proporvi il rimedio, a millantarne la correzione, mentre elagerano ancora altamente la perfezione nei loro, e si sforzano di darcelo a credere; ma altri poi fra tanto, loro malgrado, nuovi sbagli, ed errori in essi pure ritrovano. Ella è cosa veramente mirabile il vedere come essi dalle medesime massime essendo concordemente condotti, siano poi fra loro nella esecuzione co-

tanto

(3) Chiunque di tutto ciò voglia vedere, e pesare il vero, legga i Travagli di Marte di Manesson Malet, il quale ci espone una quantità di opinioni, e di sistemi di Autori, facendo sopra i medesimi i necessari calcoli, per venire alla cognizione della misura di tutte le parti delle Fortificazioni, secondo il sistema di ciascuno. Così ha fatto il Dedier nel suo perfetto Ingegnere, dove si ritrovano altri sistemi dopo quelli che il Marchi accennò essersi ritrovati. E nell' uno, e nell' altro

Autore nulla si troverà intorno a questi sistemi di dimostrato, come ne' Trattati de' medesimi Autori non si ritrova. Cristiano Volzio Uomo così celebre, e che nell' esattezza del dimostrare è forse troppo appuntato, quantunque nella Teoria dell' Architettura Militare più degli altri abbia penetrato, nel Trattato poi di Fortificazione non ha per altro profeguito con la sua solita accuratezza di Matematica argomentazione in tutto.

tanto separati, e disconvenienti. Reca poi meraviglia maggiore il riflettere come uno stesso Autore sia a se medesimo discorde, e contraddicente. Per le mani di ogni anco più principiante Discepolo corre un certo libro, in cui dall' Ab. di Fray, e dal Cav. di Cambray pretendesi di esporre la vera, e genuina maniera di fortificare, secondo il metodo dello esimio, strenuo, sopralodato Marefciallo di Vauban (4). Fra le massime, che si stabiliscono, trovasi

B 2

la de-

(4) Qui il nostro Professore intende parlare del libro intitolato: *Veritable maniere de fortifier de Monsi. de Vauban, ou l'on voit de quelle Methode on se sert aujourd'hui en France pour la Fortification des Places. Le tout mis en ordre par Mr. l'Abbé du Fray, & le Chevalier de Cambray, nouvelle Edition corrigée, & augmentée de la moitié. Tome premier à Amsterdam 1726.* Nel quale alla pag. 90. si legge: *La ligne de défense ne doit pas être plus grande que de 120., ou 125. Toises, parceque la portée du Mousquet ne va pas plus loin avec effet. Holdman péche contre cet axiome lors qu'il dit, qu'elle peut être longue de 150. Toises, & George Paséba qui croit qu'elle doit être longue de 136.* Quella massima, o sia questo Axioma va benissimo, e generalmente si dice anco da Vitruvio, che una Torre dall'altra deve essere lontana al più un tiro di freccia; per la qual cosa, stabilito il tiro di fucile, si stabilisce anco la linea di difesa. Con tutto ciò nota con verità il nostro Scrittore la contraddizione in detti Autori, che estendono la linea di difesa contro ciò, che hanno prescritto, e poi condannano in altri, ma molto più delle 120. Tesi. Con tutto questo i suddetti Autori cominciano dopo il bel frontispizio a dire, che non in vano si nota tal frontispizio col nome pregievole dell' egregio Mr. di Vauban, e poscia ne portano l'approvazione di lui, ed eccola: *Approbation de Monsi. de Vauban, Lieutenant Général des Armées du Roy &c. Ce petit Traité de Fortification ne contient rien, qui ne soit conforme à celles qui se pratiquent dans les Places du Roy. Fait à Paris le 2. Mars 1702 Vauban.* Sembrami che questo non sia altro, che un attestato che nel suddetto libro altro non si contenga, se non se ciò, che si pratica nelle Fortificazioni del Re di Francia; non dice il Marefciallo di Vauban approvare esser quello il suo

sistema, ed essere quelle Memorie dedotte dalla sua maniera di fortificare. Oltre di ciò vedo uno stesso libro dal Cavaliere di Cambray dato in luce sotto il titolo di *Maniere de fortifier de M. Vauban, ou l'on voit de quelle méthode on se sert aujourd'hui en France pour la Fortification des Places tant Régulières, que Irrégulières, en quoi cette méthode diffère des autres. Avec un Traité de Geometrie qu'on a mis à la tête pour avoir une parfaite intelligence des Fortifications, le tout mis en ordre par Mr. le Chevalier de Cambray. A Amsterdam chez Pierre Mortier 1689.* In questo non si trova né il sopracitato avvertimento, né la soprannotata Approvazione, né vi si rinviene tutto quello che nell'altro è contenuto sotto la divisione di Tomo primo, nel quale specialmente dalla pag. 35. sino alla 88. è espressa, secondo vantano, la vera maniera di fortificare di Mr. Vauban; sicché qualunque ella siasi la rispettabile Approvazione di lui, ella cade, può essere, sopra ciò che contiene questo primo Tometto. Come dunque ad una cosa approvata da detto grand' Uomo, farne poi seguir un'altra, che assolutamente da lui non potrebbe essere approvata, ed alle spalle di un Uomo tanto insigne voler di spropositi, ed inezie impinguar un Volume? In fatti, se pur sia vero, che quanto è contenuto in detto primo Tometto siano Memorie del suddetto Marefciallo, non determina egli la linea di difesa né a 120, né a 125. Tesi; ma alla portata del fucile, né si assegna da lui quanto aver possa di estensione. Dice dunque: *Les balles des Mousquets tracent dans l'air les lignes de défense, dont la plus étendue a pour longueur la portée de cette Arme.* L'ovale siccome egli dice, che la più estesa linea di difesa non deve essere maggiore del tiro del Moschetto, non dice perciò, che tutto il tiro del fucile si debba adoperare

la decimaquinta, nella quale prescriveſi con queſte precise parole, *che la linea di diſeſa non debba paſſare ad eſſere maggiore di 120, o di 125 Teſi, perchè la portata del Moſchetto non va più lontano con eſſetto*. Holdano pecca contro queſto aſſioma, giacchè egli dice, *che ſi può eſtendere fino a cento cinquanta Teſi, e Giorgio Paſca, il quale crede ch' ella poſſa eſſer lunga centotrentaſei Teſi*. Da detti Autori ſi ſuppone, che il Moſchetto, o ſia il Fucile ordinario non porti più lungi di 120 Teſi, e perciò la linea di diſeſa, che a tale portata eſſer deve eguale, ſi preſcrive di 120 Teſi anch' eſſa. Fatto tale, e sì rigorolo ben giuſto divieto, e dopo aver condannati coloro, che le ne abulano, e ſpecialmente l' Holdano, che a 150 Teſi la porta, poche pagine dopo ſi determina eſſa al Pentagono di 131, al Eſagono 136, al Eptagono 135 3, al Ottagono 137 3, al Nonagono 138, al Decagono 135, al Undecagono 135, al Duodecagono finalmente 137. E' poſſibile cecità più grande di condannare uno di una coſa, e poi inciampare nello ſteſſo, che teſtè per diſſettoſo accuſoſſi? Con quale ſfacciatagine poi condecorare la fronte di tal libro con il riſpettabile nome dell' impareggiabile Mareſciallo di Vauban? Queſto eſimio, e ſtrenuo Ingegnere nulla ha egli mai dato al Pubblico, e ſolamente altri per lui lo hanno eſeguito; ma di vero, e genuino null' altro ſupponerſi, ſuorchè l' *Attacco, e Diſeſa delle Piazze*, Opera molto metodica; e molto ben raziocinata; che del reſta per li ſuoi metodi di fortificare

per la linea di diſeſa; ma bensì che quando ſi voſſeſſe fare una gran linea di diſeſa, non debba eſſa oltrepaſſare il tiro del fucile. Di fatto il Moſchetto deve dal fianco arrivare a battere il cammino coperto. Quindi è, che per determinare la linea di diſeſa, ſi dovrà determinare quanta parte del tiro del fucile ſi debba prendere. Oltre di ciò, ſe le miſure, che ſi aſſegnano nelle citate Tavole, in tal Libro eſpoſte, ſono di Piazze, o Poligoni coſtrutti dal Mareſciallo di Vauban, egli è ſeguo, che vedendo in eſſe variata la eſtenſione della linea di diſeſa, ſapeva bene, che il tiro del fucile non era limitato a 120. Teſi, e perciò il noſtro Sig. Cavaliere, e Sig. Abate craſſamente c' impoſgono, e condannano l' Holdano, ed il Paſca a torto. Il noſtro Sig. Marchese Da Via aſſerisce aver fatto varie eſperienze con fucili ordinarii, ed avere evidentemente conoſciuto, che il tiro del fucile è nel ſuo totale

vigore anco di là dalle 50. Teſi, ſecondo che le canne o le polveri ſono di maggiore, o minore attività. Tenendo però egli la ſua linea di diſeſa ſiſſa ragguagliatamente a 135. Teſi; dalle quali miſure per altro egli ſempre preſcinde, come vedraſſi in ſeguito. In fatti alla pag. 36. nel medefimo Volumetto ſi dice: *On fortifie les Villes, on fortifie les Camps, on conſtruit des Forts ſur les paſſages, par tout on obſerve les memes maximes. La principale eſt, qu' il ne doſt y avoir aucun endroit dans l' enſeinte d' une Fortification, qui ne ſoit vù de flanc, & défendu du Mouſquet; dont la portée eſt depuis 120. juſqu' à 140. ou 150. Toiſes, c' eſt l' arme à feu dont le ſervice eſt le plus prompt*. Dal che ſi conferma chiaramente quanto di ſopra ſi eſpoſe, che l' invitto Mareſcial di Vauban capì bene, che la portata del fucile ſi eſtendeva anco più oltre delle cento e venti Teſi.

ficare egli veruno scritto non ha mai pubblicato, nè ha mai dato ragione, nè conto ad alcuno della sua condotta, e delle prudenti sue riflessioni. Egli è però da credere, che sì grand' uomo, non con il compasso solo, ed a tentone, come pare che molti fatto abbiano, fantasticamente progettasse, e determinasse le sue misure, li suoi compartì, e proporzioni, nè che a ciò fare da incerto, e vago raziocinio fosse egli meccanicamente diretto. (5) E' impossibile, ch' egli non si fosse formate alcune generali Teorìe, le quali poi forse, per non sprezzabili riflessi, abbia egli creduto di dovere al Pubblico cautamente celare. Di soggetto così ragguardevole, da non confonderli con la caterva di tant' altri non è da supporli diversamente (6), e coloro, che cercano di esporre la di lui maniera di fortificare, quando non vogliono far altro, che accennarci le misure, delle quali egli si è servito, nulla a noi di vantaggio recano, ed a sì grand' uomo pare che facciano torto, ed ingiuria, se ca-

(5) Avrà il Marefciallo suddetto avuto certamente particolari motivi, quando alla pagina 42. del medesimo Volumetto (quando pure sia opera sua) così scrisse: *Pour tracer un côté d' Exagone, on tire pour base une ligne occulte, au côté de Polygone, qu' on nome simplement Polygone, de 180. Toises, suivant l' echelle, qu' on se sera faite. Au milieu du Polygone, on eleve une perpendiculaire de sa huitieme partie pour le quarré de sa septieme partie pour l' Exagon, & pour tous les autres Polygones au dessus. Par les extremités du Polygone, & de sa perpendiculaire, on trace deux lignes, qui sont lignes de defense, on marque sur chacune des lignes de defense deux septiemes parties du Polygone pour les faces.* Egli dunque determina alla perpendicolare del quadrato la ottava parte del lato esteriore, e quella del Pentagono la settima parte, e poi la setta a tutti gli altri Poligoni; sicchè supponendo il lato esteriore in tutti fissa di 180. Tefi, dovremmo avere per il quadrato la perpendicolare lunga Tefi 22. $\frac{1}{2}$ Per il Pentagono la perpendicolare

sarà di 25. $\frac{1}{2}$ Per l' Esagono, e gli altri Poligoni dovrà essere di 30. Tefi; ma il nostro buon Sig. Cavaliere, e l' ottimo Signor Abate mascherando, e contrafacendo deformemente il retto pensare del Marefciallo, dà al quadrato per perpendico-

lare 22. Tefi, al Pentagono 25., all' Esagono 27., all' Eptagono 27., all' Ottagono 28., al Nonagono 32., al Decagono 36., all' Undecagono 37., al Duodecagono finalmente 42. Dal che si conclude, che, o le prime Teorìe, e pratiche contenute nel primo Tometto sono false, e non sono del Marefciallo di Vauban, o le contenute nel secondo Volume son esse le false, giacchè le une contraddicono evidentemente all' altre. In quanto a me son di parere, che le Tavole, o siano Tariffe nel secondo Tomo espofte, sieno cavate da alcune misure reali, con le quali il Sig. Cavaliere, e il Sig. Abate hanno trovato essere state costrutte le Piazze in Francia, il che combina ottimamente con l' Approvazione di sopra citata. Per la qual cosa non si può determinare l' ottavo, il settimo, ed il sesto alle dette perpendicolari, come pretendono questi due Autori, che per ciò cadono in patenti, ed innegabili assurdi, e contraddizioni.

(6) Per iscoprire le Teorìe, che hanno guidato alla determinazione di tali misure il Marefciallo, bisogna venire a formarne un' Analisi, e scoprirne le proporzioni, e giudiziosamente indagare i motivi, dai quali egli può essere stato particolarmente spinto piuttosto ad una, che ad un' altra determinazione. Egli certamente non ha preteso, che si giuri su la sua parola,

se capricciosamente, e con contraddizioni esibiscono per una sola mal dedotta dottrina. Sarebbe stato necessario ch'essi avessero più dentro penetrato, cercando le Teorìe, dalle quali avrà forse preso norma il suddetto gran Maresciallo. Di fatto si dimostra chiaramente, che qualunque volta la linea di difesa si limitasse a 120 Tesi in nessun Poligono, e nel Quadrato istesso mai, e poi mai il lato esteriore essere non potrebbe di 180 Tesi. (7) Vale a dire, non può la linea di difesa essere al lato esteriore in ragione di 2. a 3. Ella è cosa da tutti accordata, ed è un vero assioma, che in una fortificazione le parti più difese debbano essere più estese di quello, che lo siano le meno difese, e fiancheggiate. Quindi è, che la Cortina esser deve della faccia più lunga, perchè la faccia è di lontano da un sol fianco difesa; che poi la Cortina è da due adjacenti fianchi travagliata. (8) Per la qual cosa, se la linea di difesa AB diafi con il lato esteriore AC, farà vero, che se si tirino li due archi GDX, HBX (Fig. 6.) gli estremi delle Cortine cader dovranno in detti archi, come in D, ed in B; e così poi li estremi eziandio delle faccie si stabiliranno o in dette circonferenze, come in L, ed in I, o dentro l' Area di detti archi, come ne' punti MN già che se li estremi delle Cortine cadessero fuori delle circonferenze, e dell' Aree suddette, non difenderebbero più gli angoli fiancheggiati AC perchè farebbero di là dalla estensione della linea di difesa, come lo farebbero anco li estremi L, ed I delle faccie, se fuori delle Aree, e di là dalle notate circonferenze cadessero. Posto dunque ciò, se supporrassi la linea di difesa AB al lato esteriore AC, come 120 a 180, o come 2 a 3 avremo $AH = AB = \frac{2}{3}$ di AC, e così $CG = AB = CD = \frac{2}{3}$ di AC, dunque $AG = \frac{AC}{3}$, ed $HC = \frac{AC}{3}$, dunque $AG = HC$; e perciò $AG + HC = \frac{2}{3}$ di AC, dunque $GH = \frac{AC}{3}$, dunque ancora $AG = GH = HC$. Ma la Cortina DB minore farà di GH; farà

(7) Si passa alla dimostrazione d'un Teorema, che fa vedere falsissima la dottrina di coloro, che hanno voluto darci ad intendere, che un Poligono può avere un lato esteriore di 120. Tesi, sotto una linea di difesa di 120. ; cioè la linea di difesa lunga un terzo meno del lato esteriore.

(8) L'assioma in cui si fonda detto Teorema è per se stesso chiaro, perchè se in una Fortificazione fossero più estese le parti deboli, e meno estese le forti, la Piazza sarebbe più abbondante di parti deboli che di forti, e sarebbe perciò più debole che forte.

farà dunque minore ancorà di AG: ma AG è minore di AI, dunque la Cortina DB è minore della faccia AI, ovvero CL: Ma questo è un assurdo, già che la Cortina deve essere maggiore della faccia. Dunque la linea di difesa non può essere al lato esteriore, come 2 a 3, senza fare disfattosa ed erronea la Fortificazione. Ed è quello appunto, che costringe a mutarsi poi di sentimento nel contrituire; molto più volendo in ogni Poligono fisso il lato esteriore, che perciò con istravaganza totale bisogna mutare, ed alternare il tiro giusto, e la portata del fucile, che non si può, e non si deve variare. Dovendosi per questo appunto non proporzionare la linea di difesa al lato esteriore, essendo quella fissa, inalterabile; ma il lato esteriore alla linea di difesa poco importando che sia lo stesso in tutti li Poligoni; ma importando moltissimo, che in tutti li Poligoni la linea di difesa sia per sempre eguale al tiro del fucile. (9) Non ostante che assurdi, contraddizioni, ed errori così massicci ne' moderni, ed antichi pratici Scrittori di Fortificazione frequentissimi sieno, noi tutti alle loro, dirò così Meccaniche, manuali Tariffe, senza esaminarle vilmente ci sottomettiamo, quali che, massimamente noi Italiani, non dovessimo vergognarci di confessare di essere agli Esteri debitori di avere da esso loro tutto assolutamente appreso; quando noi dagli Esteri dovremmo tutto ciò ch'è il fondamento di quel sapere che ostentano, giustamente ripetere, come cose, le quali da noi per lo passato appresero, e forse soverchiamente rapirono (+) ciò che con tutto

(9) Si vede chiaramente, che questo Teorema, o simile dottrina era nota al Marefciallo di Vauban, vero essendo, che sieno suoi li sopradetti precetti nel primo Tomo esposti dall' Abbate di Frey, mentre dice come si è veduto nel testo Francese, che per li estremi del Poligono, e della sua perpendicolare si tirano due linee, che sieno linee di difesa, e si segnano sopra ciascuna delle linee di difesa due settime parti del Poligono per le faccie, e poi segue: *D' un angle d' Epauale ou extremite de face, comme centre, & de l' intervalle de l' Epauale du Bastion oppose, on fait un Arc, qui coupe la ligne de defense.* Con ciò non accenna egli, come si vede, che la linea di difesa abbia da essere di 120. Tesi; ma supponendola molto maggiore, va con una costruzione indipendentemente.

(1) In confermazione di quanto si di-

ce, basta leggere quanto lasciò scritto il Marchese Scipione Maffei nel Tomo III. della sua Verona illustrata pag. 202. Fa egli vedere, che quantunque si tratti la Fortificazione come una Scienza estera, ella nulla di meno ha avuta la sua origine da noi altri Italiani; e non solamente l' origine dimostra egli esser nata fra noi; ma ancora ogni suo progresso, e riforma; e dalle medesime voci, con le quali si nominano le differenti parti, ed opere di Fortificazione, fa egli conoscere, essendo di Etimologia affatto Italiana, che gli Oltramontani altro non hanno fatto, se non che adottarle. Nomina una gran serie di quelli Autori, a cui sostituisce un'altra de' nostri, molto ad essi anteriore, e dai quali prova, che gli Oltramontani, non eccettuando pure il Marefciallo di Vauban, tutto abbiano preso, e che sieno tanti solenni plagiarii.

tutto il rispetto, che professo ai chiarissimi, e pregievoli Soggetti; delli quali abbondano le estere Nazioni, non posso certamente tacere. Ed in quanto alla Militare Architettura, chi non fa quanto rare sien si rese le Opere del rinomatissimo mio Concittadino Marchi (2) Ingegnere ne' suoi tempi chiarissimo? Degli Esteri la gelosia fece (giusta ciò che comunemente si decanta) non essendole bastato il caricare (pensando per dir il vero assai puerilmente) la final lettera del suo nome di accento, notandolo in vece di Marchi *Marchi* per farlo apparire nome non Italiano, fece, dico, che molte copie delle rimarcabili sue Opere si perdessero, forse anco di darle alle fiamme non risparmiando. E che non può suggerire la gelosia nel cuore di chi vuol apparire il solo dotto, ed erudito, e di chi vuole altrui, senza alcun fondamento sovverchiare, ed imposturare? Se ne soffrono pur troppo tutto giorno le triste, e deplorabili conseguenze; e chi è veramente dotto, e non fa im-

postu-

(2) Francesco Marchi Cittadino Bolognese, e Nobile Romano, Ingegnere, che fiorì al principio del Secolo XVI., diede alle Stampe un' Opera in Foglio Reale, che fu una volta sola stampata in Brescia l'anno 1599. Appresso Comiuno Presegni, ad istanza di Gasparo dall' Oglio, donde nasce in parte la rarità di tal Opera, la quale per altro non lascia di essere cagionata anco da ciò che si dice. Lo stesso Appostolo Zeno nelle Note al Fontanini racconta, che alcuni Ingegneri di Francia (secondo il parere del P. Corazza Olivetani) avendo involate molte invenzioni del Marchi, e avendosene appropriate, se ne procacciarono quanti esemplari han potuto, affine di poter più facilmente nascondere il loro furto, e da ciò si conferma derivare più che da altro la singolare sua rarità. Quest' Opera contiene 168. Tavole in rame, tutte nel Libro terzo distribuite, ognuna delle quali ha presso la sua dichiarazione. Egli è ancora indeciso, se tutti i Disegni del Marchi sieno sue particolari invenzioni, ovvero se fra essi ve ne sieno di ritrovati da altri. Alcuni dicono, che altri suoi contemporanei abbiano battuto ne' medesimi segni, dove battè il Marchi, anzi vogliono, che ve ne sieno d' anteriori a lui. Il citato Marchese Maffei è di questo sentimento, dal che si deduce, che il Marchi possa avere raccolto, e registrata nel suo Libro qualche

altrui invenzione. Quelli poi che vogliono provare il Marchi essere stato il primo inventore di tutto ciò, che nel detto Libro contiene, asseriscono, che a misura che il Marchi andava inventando, e disegnando, faceva parte agli Amici, e Dilettanti delle sue produzioni, o questi gliele carpiavano di mano, e però ne andavano a torno più copie; il che cagionò, che alcuni se ne appropriarono l' invenzione, defraudandone il vero, e legittimo Autore; e ciò che più gli dispiacque, ne guastarono le figure, con aggiungervi, diminuirvi, od alterarvi di loro capo alcune piccole cose. Dice il Zeno, che dall' Oglio Bolognese, amico del Marchi, il quale si prese l' assunto di far imprimere l' Opera di detto Autore, ne dedicasse copie al Duca di Mantova, e ciò va benissimo; ma siccome dice ancora, che nella Biblioteca di S. Marco ve n' ha un esemplare dedicato alla Serenissima Repubblica di Venezia in Novembre 1599., e che la Dedica sta entro un magnifico fregio intagliato da Lionne Palavicino, e siccome l' Esemplare esistente nella scelta copiosa Libreria del Sig. Generale Da Via ha la Dedica in Latino al Duca di Mantova incastata nel medesimo sontuoso fregio del Palavicino, perciò si può credere, che il dall' Oglio dedicasse a varii quest' Opera nello stesso anno, e si servisse del medesimo fregio per contornarne le Dediche.

posturare, e per lo più possosto a chi non lo è, ma fa dare ad intendere di esserlo. Così premea troppo a quegli Esteri, che nel voluminoso Libro di tale Autore, e nel copiosissimo numero de' suoi particolari sistemi, a varie occorrenze saggiamente adattati, si rinvenissero poi tutti que' sistemi, che ciascuno di tanti Scrittori si è reso propria particolare invenzione, ed ha voluto renderlo poi universale, ed idoneo a tutti li casi. Ogn' uno di questi sistemi o è a dirittura copiato, o poco diformato da quelli del nostro Marchi; il quale per altro, toltone l'aver preposte alcune preliminari riflessioni, ha egli pure praticamente, e manualmente parlato. Se qualch' uno accertare vorrassi, che realmente gli Esteri Autori di nuovi sistemi sono tanti plagiarij, e che tutto hanno dal nostro Marchi tolto; col Perfetto Ingegnere del Dediere con li Travagli di Marte, del Malet, e con altri libri, che inediti sono, ma che vanno per le mani di tutti, e che contengono li varii sistemi dei detti Autori, li confronti tutti con quei disegni, che espongono le invenzioni, e i sistemi del Marchi nelle rarissime sue Opere, nelle quali in moltissime Tavole tutte diverse distintamente si scorgono. Chi poi con più distinzione e chiarezza analizzare vorrà li suddetti sistemi, portandosi per avventura in Bologna, potrà a suo piacere considerarli tutti ad uno ad uno separatamente in rilievo, e modellati esattamente in legno. Di questi modelli sono decorosamente coperte nel Palazzo dell' Istituto (3) delle Scienze le

C

pareti

(3) Fra l'altre cose, che rendono celebre la Città di Bologna, oltre la cospicua, ed antica Università, evvi l'Accademia dell' Istituto delle Scienze, ed il Palazzo, dov' ella si raduna. Ebbe questo Istituto il suo cominciamento dal famoso Generale Marfili, Patrizio Bolognese di Casa Senatoria. E' distribuito in varie stanze, a varie Scienze, ed Arti destinate. Clemente XI. vi eresse un' Accademia per li Disegnatori del nudo, per la quale evvi un decoroso Anfiteatro, contiguo al quale aperta vedesi una Galleria, ove sono in Gesso le migliori Statue di Roma formate su gli stessi originali, la maggior parte delle quali fu mandata in dono da Benedetto XIV. In altra Camera vi s' insegna l'Architettura Civile, la Prospettiva, e l'Ornato. Evvi Camera per l'Anatomia, evvi Scuola per la Chimica, ve n'è per l'Anatomia, per la Militare Architettura, per la Fisica Esperimentale,

per l'Optica, per la Statica, ed Idrostatica, per la Notomia, nella quale in cera veggonsi effigiate e sculte le parti umane. Vi sono molte Camere destinate alla Filosofia Naturale, nelle quali abbondano le qualità dei Marmi, i Minerali, i Fossili, i Bitumi, e tutto ciò, che a queste Classi è spettante; come poi in altre Camere altre varietà di Legni, d' Erbe, d' Animali, d' Insetti, di Pesci, di Reptili, e di Uccelli. L' Astronomia s' insegna nella famosa Specola, elegantemente, e comodamente eretta per uso delle Astronomiche Osservazioni. Non è da omettere la Libreria, la quale è così abbondante, che quantunque il suo Vaso ha d' una straordinaria ampiezza, e capacità, non è per altro sufficiente a contenere tutti i Libri, de' quali ella è stata provvista da varii Soggetti riguardevoli, e specialmente dal sopra mentovato Pontefice Benedetto XIV., il quale ha pur provveduta e la Scuola del-

pareti di quelle Camere alla Militare Architettura destinate; nelle quali detta Bellica facoltà dal Co: Gregorio Casali, emulatore de' pregi, (4) e delle virtù, con le quali fra gli altri l' amplissimo, ed Eccelso Senatore suo Padre risplende, dottamente si espone. Questo dotto Cavaliere, tanto fresco d' anni, quanto provetto nella Dottrina, ed Erudizione, Pubblico Professore di Matematica nella Bolognese Università, con tanto poi di energia, fondamento, e profondità di sapere della Militare Architettura il più sublime nello Istituto pubblicamente espone, che quantunque egli fra bellici Marziali cimenti non abbia avuto occasione di segnalarsi, e perciò non abbia potuto dall' esercizio, e dalla attuale pratica apprendere, osservare, ed eseguire; con tutto ciò, il più esperimentato Ingegnere nulla di più, e nulla di meglio può a suoi Discepoli comunicare. L' intrinsechezza con la quale da così dotto, e raro Cavaliere onorato io sono, mi procura il poter con l' illustre suo nome (5) questa mia Dissertazione decorosamente fregiare. Nè vorrei però io essere per avventura della consueta macchia tacciato, della quale siamo soliti noi Bolognesi d' essere comunemente accusati, come affascinati dall' amore della nostra Patria, la quale è maggiore, e più distinta, e pregievole di quello che di fatto ad altri meno appassionati rassembra, noi reputando, per la bocca

La Fisica Esperimentale, facendo dall' Olanda venire tutte le necessarie Macchine per gli esperimenti, come pure cent' altre cose ad altre Camere necessarie. Questo esimio Pontefice, vero decoro non solamente della sua Patria, ma di tutta la Cristianità, il quale e per la somma sua dottrina, e per la sua morigeratezza, e santità di costumi, credito, venerazione, e rispetto ha saputo esigere auco dai più atroci nemici della Chiesa Romana; questo Sommo Pontefice, dico, sempre intento all' aumento letterario nella sua Patria, eresse un' Accademia, che dal suo nome chiamasi Benedettina, composta di alcuni Soggetti scelti dal numero degli Accademici dell' Istituto. Il sopradetto Palazzo mostrasi a' Forastieri come la Galleria famosa di Firenze, e le Fabbriche, e Gallerie di Roma; ma siccome fu esso differentemente istituito, bisognerebbe, che quelli, che vi presiedono prendessero altre misure, per renderlo più luminoso, e distinto agli occhi de' Forastieri, che l' altre singolarità d' Italia ammirando, potessero distin-

guere a parte a parte anche il pregio di questa.

(4) Il Sig. Co: Gregorio Casali, Primogenito del Senatore Casali, e pubblico Professore di Matematica nella Università di Bologna. Egli è Dottore in Filosofia, e Professore di Architettura Militare nell' Istituto delle Scienze. Sostiene tutte queste incombenze con gravità, assiduità, e dottrina. Egli fu successore nell' Architettura Militare al soprammentovato Dottore D. Francesco Vandelli.

(5) Non avrebbe certamente potuto l' Autore in altri tempi contar per raro questo Cavaliere fra la Nobiltà Bolognese, poichè il Ceto Nobile non solamente, ma il Senatorio ancora era abbondevole di Soggetti Letterati, e dotti. Ora per dire il vero par che più ne abbondi il Corpo de' Cittadini, quantunque non così provveduti dalla fortuna di tutti que' comodi, che agli studi son necessari.

bocca in ogni luogo e tempo avere la nostra Bologna; e i nostri Bolognesi, e le particolari nostre costumanze. Io lodo il Marchi, il Casali, perchè li stimo di lode meritevoli, non perchè sieno miei Concittadini. La mia maniera di Filosofare, qualunque ella siasi, bellissime sole, e chimere l'amor della Patria, li effetti del sangue giudicando, lascia agli Epici, e Tragici Poeti così fatte idee; oltre di che le mie ben note circostanze mi liberano da così incomodo, e ridicolo fanatismo. Ciò non ostante però saranno sempre eziandio da me celebrati quei sublimi luminosi Soggetti, dalli quali la nostra Bolognese Scuola, ed Accademia viene gloriosamente illustrata, nè loderolli per il titolo di miei Concittadini; ma solamente riguardando que' loro singolari pregi, per li quali la Bolognese Scuola ed Accademia fra le più celebri d'Europa è stata fin ora giustamente annoverata. Con lo stesso imparziale animo ch'io li Manfredi (6) il Beccari, il Molinelli, li Zanotti, il Baldi, li Pozzi, il Monti, il Galeazzi, il Fantoni, il Matteucci, e la esimia dottissima Bassi col suo Conforte Veratti, il Montefani, il Corazza, il Marefcotti, il Bassi, ed il rinomato Co: Salvioli, vera delizia

C 2

delle

(6) Li Manfredi. Noti sono per se medesimi questi illustri Soggetti, ornamento della loro Patria, e della loro Famiglia, della quale esistono ancora il Professore d'Idrostatica, ed un suo Figlio Segretario del Senato.

Beccari. Pubblico Professore di Medicina, Medico de' più accreditati d'Europa, Professore di Chimica nello Istituto. Zanotti Fratelli, e Nipote. Il Canonico celebre Poeta. Gio: Pietro unisce al pregio di valoroso Pittore quello ancora di esimio Poeta. Gio: Francesco Segretario delle suddette Accademie, oltre la Poesia, fa vedere nei Volumi delle Memorie delle dette Accademie quanto sia il suo sapere, specialmente nella eleganza della Latina lingua, non meno che nelle Filosofiche discipline, delle quali egli è Pubblico Professore.

Molinelli. E' così cognito a tutta l'Europa, e forse ancora fuori di essa il merito, e sublime sapere di questo strenuo Soggetto in tutto il più altruso della Medicina, ed il più difficile nella Chirurgia, che si farebbe a lui torto il farne qui parola.

Eustachio Figlio di Gio: Pietro Pubblico Professore di Filosofia, insegna l'Astronomia, ed è celebre per le sue Effemeridi,

di, che incominciano dove terminano quelle del fu Eustachio Manfredi.

Baldi esimio Professore di Medicina, e Notomia, nella quale è celeberrimo.

Pozzi due ottimi, e singolari Medici, Professori entrambi, per altro di diversa Famiglia, il più giovine de' quali è Figlio del rinomato Pozzi, Professore di Medicina, grand'Anatomico, gran Filosofo, e bravo Poeta non men grave, che lepido.

Monti Professore di Medicina, espone nell'Istituto la Filosofia Naturale, essendo succeduto al suo Genitore, eccellentissimo in dette Professioni.

Galeazzi Professore pure di Medicina nella Università, e di Fisica Esperimentale nell'Istituto.

Fantoni Canonico della Collegiata di S. Petronio, commendabile per la sua dottrina e religione, Dottore in Filosofia, reso ancora più celebre per gli eccellenti suoi Scritti intorno all'acque, che affliggono il Bolognese.

Matteucci Dottore in Filosofia, nella quale, come nelle Matematiche è versatissimo; uno de' più chiari Accademici Benedettini, expertissimo ancora nell'Astronomia.

Laura Maria Bassi ornamento e del suo

delle Muse, e tanti altri valenti uomini, da' quali viene l'antico onore della Bolognese dottrina sostenuto: con lo stesso disinteressato animo loderò mai sempre li Vandelli (7) li Giardini, il Fontanelli, il Taftoni, il Cortesi, il Valentini, il Manzoli, il Tori, il Moreali, gli Araldi, il Marefcotti, il Grossatesta, il Loschi, il Vicini, il Renzi, il Rossi, lo Spezzani, il Gabardi, con li due Esteri suoi dottissimi Compagni,

seffo, e del nostro secolo, la quale fa vedere ch'anco le Donne, quando volessero a ciò, che al vero ornamento riguarda, attendere, ed omettere il di più che in cose vane le tengono occupate, arriverebbero alla perfezione d'ogni Scienza, in quella guisa che vi può pervenire un uomo. Ella professa Filosofia, nella quale è Laureata, e le Lezioni di questa Scienza rendono nella bocca di lei più chiare ed eleganti, spiegate in una tersa e sceltissima Latinità. Inspira maraviglia e stupore in chiunque o seco si porta a ragionare, ovvero concorre alle domestiche sue Lezioni, seguite da quotidiani esperimenti, non risparmiando ella fatica, e dispendio per erudire i suoi Discepoli.

Veratti Professore di Medicina, noto per li suoi studi di Elettricità.

Montefani, Dottore in ambe le Leggi, Bibliotecario dell' Istituto, Avvocato de' più celebri nel Foro Bolognese, Uomo d' inestinguibile erudizione, e meritevole d' occupare un tal posto, esigendo quella insigna Biblioteca un Valentuomo suo pari.

Vincenzo Corazza, che in detta Biblioteca assiste al sopra mentovato chiarissimo Soggetto. Egli è molto versato in ciò, che appartiene all' Erudizione, e molto esperto ancora nella Civile Architettura.

Marefcotti Filosofo, Professore di Nautica nell' Istituto, valente Matematico.

Ferdinando Bassi persona piena d' infinita Erudizione, e singolare nella Filosofia, e Storia Naturale.

Conte Salvioni si distingue fra i moderni Poeti Bolognesi per certe Canzoni, nelle quali mostrando uno stile tutto suo, e particolare, e spargendovi i semi della più scelta dottrina s' è acquistato un infinito credito, e procacciata una lode sincera, ed universale.

(7) March. Fontanelli Reggiano, Commissario Generale di guerra per S. A. S., Personaggio, la dottrina ed erudizione

del quale in tutte le materie è già cognita a tutti, nè abbisogna d' altri elogi.

Così Taftoni Modenese Generale delle Poste di S. A. S., Cavaliere di erudizione distinta, versatissimo nella Poetica facoltà, e fregiato d' altre belle Dottrine, che lo rendono il prototipo d' un vero Cavaliere.

I Marchesi Cortesi Padre e Figlio, ambo cultori delle belle lettere, occupano da gran tempo il Principato in questa Modenese Accademia, essendo il Figlio succeduto al Padre.

Valentini molto studioso, ed applicato alle belle lettere, ed alla cognizione delle Scienze, per le quali fa maggiormente risplendere la chiarezza de' suoi natali, essendo egli d' una Famiglia delle più antiche, e privilegiate di Modena.

Così Manzoli Modenese molto dedito agli studi, e specialmente alle Matematiche, nelle quali ha dato un saggio del suo sapere nella costruzione ch' ei fa d' una Meridiana in una di coteste Chiese di Modena, alla quale ha pur dato mano il Capitano d' Abadie Ingegnere di S. A. S.

Li due Germani Giardini, Gentiluomini Modenesi, il primo Commissario Generale dell' Artiglieria di S. A. S. gran Matematico, che alla Teoria ha saputo unire la Pratica, essendo ancora ottimo Artefice, ed Operatore, specialmente nelle cose di Ottica, in cui si reude segnalato per la costruzione di ottimi Microscopii. Il secondo, Maggiore nella suddetta Artiglieria, possiede pienamente le Matematiche, e accresce lustro a se stesso con l' ornamento d' ogni sorte di Letteratura.

Il Canonico Tori Gentiluomo Modenese, Pubblico Professore di Filosofia, nel quale sarebbe desiderabile che la salute corrispondesse alla Scienza, perchè potesse con tutte le sue forze appagare pienamente la comune aspettativa.

Li Vandelli. Del Dottor Francesco si è parlato di sopra. Noti sono gli altri due

gni, e molti altri del letterario Modenese moderno splendore chiarissimi illustratori. E stendendomi fuori di questa, come potrei io trattenermi dall' encomiare il celebre Paradisi di Reggio, dal qua-
le

Fratelli dottissimi Professori. Uno Medico appresso S. A. l'altro Professore in Padova. Quelli ha un figlio di grande aspettativa, e sembra che lo studio, e l'erudizione sieno in questa famiglia ereditarij.

Il Moreali Medico celeberrimo, che si è reso ancora più chiaro per le Acque subamare, nelle Campagne Modenesi ritrovate, e di grand' ufo nella Medicina, come pure per il suo Sale, da esse estratto, molto più semplice, ed egualmente attivo di quello, che comunemente dicefi d' Iughilterra. Egli è anco singolare per l' ufo del Mercurio in alcune infermità, nelle quali fin ora da pochi, o da nessuno era stato praticato.

Araldi due Fratelli, ed un loro Nipote, uno Rettore piissimo di una di queste Parrocchie di Modena, il quale alla sacra dottrina, di cui munito esser debbe nel suo Ministero, aggiunge anco un genio particolare per l'erudizione, e per le Filosofiche, e Matematiche discipline, delle quali è stato Pubblico Professore. L'altro illustre Medico, e di Medicina Professore nella Università di Modena, viene nella medesima accompagnato dal giovine suo Nipote quivi pur Professore, ed in entrambi in mezzo ad una singolare vivacità e prontezza brilla un profondo sapere.

Marescotti Medico, e Chirurgo insigne, che si distinse ne' suoi studj, da lui fatti nella Università di Bologna. Egli è Professore Pubblico, e Medico della Serenissimi Principi, distintissimo particolarmente nella Chirurgia, e nell'estrazione de' Feti.

Groffatesta Medico anch' egli singolare, ed ottimo Professore di Chirurgia. Nell' aspettazione de' suoi studj volle compiere la carriera passando da Modena a Parigi, donde ritornò poi ornato di quei lumi, che lo distinguono nella sua Professione. Segnalasi anch' esso nella estrazione de' Feti, e nelle più scabrose Chirurgiche operazioni.

Lofchi. Chi volesse encomiare degnamente l' alto sapere di questo Soggetto, bisognerebbe in molte pagine stenderne il Panegirico; mi contenterò dunque di ac-

cennare, ch' egli è, come intelligente degli antichi caratteri, Custode d' un particolare Ducale Archivio. Egli possiede, oltre la Latina, e Greca lingua, a perfezione anco l' Ebraica, ed altre Orientali. La continua sua applicazione aumenta sempre in lui le cognizioni. L' esempio di lui è seguito dal Figlio, il quale benchè ancora nella più fresca adolescenza, possiede la Greca, e Latina lingua, ed è dato da doverlo allo studio, camminando in tutto su le tracce onorate, e luminose del Padre.

Viciati, uno de' più celebri Rimatori viventi, Poeta Primario di S. A. si è reso chiaro per molte sue opere. Veggasi la sua bellissima Raccolta di Traduzioni ultimamente stampata in Venezia, fra le quali il Tempio di Gaio Opera applauditissima.

Avvocato Renzi, Giurisperito Affessore del Tribunale della Giurisdizione, Personaggio di somma erudizione, ed uno de' migliori Poeti di Modena.

Rossi, Professore Pubblico di Medicina, reso celebre per aver nel Ducale Giardino costruito un Orto di Semplici, ove espone anco la Botanica. Ottimo Poeta esso pure.

Spezzani Dottore in Medicina, e Chirurgo Primario dell' Ospitale, Giovine d' anni, ma d' indole rara, e molto dedito agli Studj, il che lo rende di non ordinaria aspettazione.

Gabardi della Compagnia di Gesù, Carpiiano, Precettore della Sereniss. Principessa Maria, uno de' Compagni del Padre Zaccaria Bibliotecario della Biblioteca Estense, essertissimo nella lingua Greca, ed eloquentissimo nella Latina, ed Italiana, non meno che in altre varie facoltà profondamente versato. Di simile carattere, e prerogative sono il detto Padre Zaccaria, e il P. Troilo altro Compagno di esso. Del primo superflua cosa farebbe il farne parole, essendo bastevolmente noto per le sue Opere. Il secondo poi, oltre l' indefessa applicazione all' altre facoltà, è ancora dottissimo nelle Filosofiche, e Matematiche discipline.

le senza dubbio con sublime splendore illustrasi il Secol nostro con le poetiche sue Composizioni? A codesto degno Cavaliere siedono accanto non pochi altri Letterati, fra quali il Salandri, che l'Accademia Reggiana (alla quale vollero essi graziosamente aggregarmi) compongono, il nome de' quali si è già reso per tutta l'Italia soprammodo glorioso. E con l'istesso disinteresse ed Italiani, ed Oltramontani saranno sempre da me lodati, qualora io creda, che di lode sien degni. Non farò però mai così vile di voler cedere agli Esteri quella gloria, che credo convenir possa a' nostri Italiani; nè vorrò mai soggettarmi alle particolari oltramontane misure, abbandonando le nostre. Sarei ridicolo, se dovendo operare in Parigi, servir mi volessi del braccio Modenese, come se adattar non mi sapeffi alle Francesi misure; non lo farebbe poi chi ripudiasse ne' nostri Paesi le nostre? Ma ritorniamo là, onde ci siamo alquanto divagati. Avendo noi dunque succintamente osservato, come la Militare Architettura, e specialmente la Fortificazione, sia fino ad ora stata meccanicamente, e servilmente trattata, volendole nulladimeno fare il scientifico Matematico nome impropriamente usurpare; rinovatemi, vi prego, Auditori pregievolissimi, la cortese vostra attenzione, mentre passerò a farvi incorgere, ed osservare il manifesto torto, con il quale si è fin ora questa sì generosa Marziale facoltà turpemente gravata, facendovi io constare, come possa ella scientificamente esporfi, e dimostrativamente raziocinarsi, ed essere anch' essa fra le Matematiche discipline meritevolmente annoverata.

Proprio è della Scienza, o sia della Matematica (giacchè questo Grecismo esprime appresso poco lo stesso) da semplicissime, e dirò quasi puerili nozioni nella ragionevole umana anima da Dio dopo la prima caduta misericordiosamente lasciate, il potere, e sapere dedur ciò, che per l'avanti o non si sapeva, o di sapere non si rifletteva, e da ciò ad ulteriori più profonde notizie gradualmente condurci. Per questi successivi concatenati mezzi noi col nostro raziocinio dalle minime, e per se note cose alle più sublimi e nascostissime facilmente, ed infallibilmente arriviamo. In questo metodo di raziocinare, abbracciato dalle Matematiche discipline, si fonda il nerbo, e la forza delle loro innegabili dimostrazioni. In pochissimo tempo dalla cognizione di cose chiarissime a quelle di cose oscurissime elleno agevolmente conducono. Semplicissimi, e facilissimi principj si stabiliscono, a' quali nessun

ragio-

ragionevole può dissentire; nulla poi si asserisce, e pronunzia, che da questi con infallibile concatenato raziocinio non sia dedotto; e con questa ammirabile concatenazione si passa di Teorema in Teorema, di Problema in Problema, che con una incredibile certezza vanno l' un dall' altro successivamente derivando.

Bisogna dunque osservare, se nello stesso modo su la Militare Architettura procedere noi possiamo. Mancano forse in questa facoltà principii semplici, per se noti, ed innegabili? Consistono questi in Definizioni, ed Assiomi; per quelle noi concepire facciamo la chiara idea delle cose; questi poi sono nozioni semplici, e per se medesime note, che, concepita l' idea delle cose, a dirittura più con osservazione, che con raziocinio ci si presentano all' intelletto, come note, ed innegabili conseguenze dalle Definizioni direttamente dedotte. Mancano forse cole nella Militare Architettura, le quali non sieno definite, o definir non si debbano? Il punto sta in definirle propriamente, ed adeguatamente; che poi quelle Asserzioni, che sotto il nome di Massime ci si rappresentano, cosa mai sono altro, che puri, meri, e per se stessi noti Assiomi, che dalle Definizioni a dirittura provengono?

E, vaglia il vero, siccome dalla idea concepita della quantità per mezzo della sua Definizione, osserviamo tosto, e siamo convinti, che se da due quantità eguali, quantità eguali supponiamo, ne avremo ne' residui quantità eguali; e siccome per mezzo della Definizione, concepita che avremo l' idea della linea retta, noi conchiuderemo tosto, che due rette linee chiudere non possono spazio veruno; non altrimenti per mezzo di adeguata, e chiara Definizione, che ci spieghi, cosa sia fortificarli, e cosa sia difenderli in un luogo, concluderemo tosto, che bisogna a' Nemici opporre tali ostacoli, che e per la loro materia, e per la loro forma, e costruzione resistano agli urti de' medesimi, e non diano loro o apertura, o asilo alcuno sicuro, e non difeso. Di dove ne vengono poi successivamente e la idea, e necessità del fiancheggiarli, e la limitazione della linea di difesa, e la preferenza de' fianchi più estesi alli meno estesi, e quella de' più ampli Bastioni alli men ampli; ed in sostanza la maggior parte di quelle massime, che si stabiliscono, potendo poi per mezzo di queste le altre essere ridotte a Teoremi, e Corollarj, il metodo Geometrico sempre severamente proseguendo.

Oh quanto pregevole, e vantaggiosa cosa sarebbe il poter avere

avere tali semplici principj, per confiderare quella Analogia, e Simmetria di parti, dalla quale si costituisce il bello nella decorazione della Civile Architettura! Eppure, quantunque ella sia di tali principj del tutto destituta, e sprovvista, e che per ciò dimostrare cosa alcuna non ci sia possibile, nulladimeno è stata esposta con universali regole per mezzo del Modulo Architettonico, nè veruno Civile Architetto così vile fu di volerfi a particolari nazionali misure soggettare; così che da ogni e qualunque Popolo, e Nazione sopra una prescritta base, e ad una data altezza potrassi qualunque richiesta decorazione progettare, e costruire, senza essere schiavo, ed obbligato a doverfi servire piuttosto del Braccio, che del Palmo, o del Piede, o di qualunque altra limitata misura. Se dunque la Civile (8) Architettura, nella quale si desiderano in

vano

(8) Per quanto fiasi fin ora affaticato l'umano ingegno nell' indagare le ragioni, per cui il bello apparisce bello, e piacente agli occhi, a nessuno è riuscito fin ora di cogliere nel segno. Nella Civile Architettura, ed in quella parte di lei che chiamasi Decorazione, una Colonna deve essere di tanti diametri, un capitello, ed una base devono avere una tal ragione con la colonna: il piedestallo ne deve essere, per esempio, la terza parte; la cornice, fregio, ed Architrave presi insieme ne devono essere la quarta, e così altre simili misure, e comparti si stabiliscono per formar il bello della Decorazione. Si fa, che delineando, e fabbricando con tali proporzioni ne risulta il bello; ma il perchè poi nessuno è arrivato fin ora a comprenderlo. Sembra però che di tutto ciò esser vi debba la sua ragione. Varii Soggetti hanno cercato di addurla: ma non ci hanno convinti. Vive in Bologna persona, la quale come che piena di singolar merito, sarebbe desiderabile, che fosse più comoda, più tranquilla, e più stimata. Crede quella con un lungo studio fatto su l' Architettura Civile avere tanto di lume ricavato da poter asserire quali sieno le ragioni, e quali i principj, che nella Decorazione condur possano al bello. Il suo naturale sincero, e lontano da ogni impostura, e la sua rara esperienza mi fanno, non senza fondamento credere, che s' egli fosse un po' più assistito dalla fortuna, e meglio conosciuto nella sua Patria, dar potrebbe al Pubblico tali

cognizioni, che se non arrivassero a rischiare totalmente la materia, basterebbero ad aprir la strada ad ulteriori progressi.

Quantunque del bello delle Decorazioni non si dia ragione alcuna universale, nulladimeno ne è talmente trattata la costruzione, che con universalità di proporzioni, non limitate a veruna particolare nazionale misura, ne risulta il bello, ed elegante, il quale può essere ritrovato in qualunque Paese, e con qualunque misura, il che, stante la maniera, con cui la Militare Architettura è stata fin ora trattata, volendo stare alle precise meccaniche regole, senza grandissimo imbarazzo sembra, ch' ella non possa eseguirsi: Per la qual cosa, siccome il Modulo Civile regola l' universale proporzionalità delle Decorazioni, così pare che il nostro Autore vada cercando una specie di Modulo Militare, o almeno universali proporzioni per regolare la Fortificazione. Nella Militare Architettura non si ricerca il bello, cioè proporzioni non si ricercano, dalle quali ne risulti il bello. Poco importa ch' ella piaccia o non piaccia all' occhio; ricercasi solamente in essa il vigoroso, ed il forte. Questo forte e vigoroso dipende appunto dal confiderare in che consista debba la forza, ed il vigore. Dalle osservazioni, e continue esperienze si è osservato in che consista la più lunga resistenza, e su tali osservazioni se ne sono stabilite massime, quasi Assiomi, che sono incontrastabili, e per se noti principj, sopra i quali fonder si può la Teoria, che

vano principj, e fondamenti cniari, che conducano alla Demonstrabilità, con universal leggi, e regole trattata, ha scosso il giogo d' ogni servile particolarità, perchè poi non potrà la Militare ergere gloriosamente il capo, fondata ne' suoi noti principj, ed apparire co' bei pregi di dimostrabile, ed universale Disciplina?

Di fatto, premesse le Definizioni, e poi seguitando su le massime, o siano Assiomi, io passo ai Teoremi, e Problemi, sempre da veruna particolarità non dipendendo. Giacchè sissatomi in mente, che tutto l'artificio d' una Linea maestrale consiste in talmente dirigerla, che ne possiamo avere ottimi angoli fiancheggiati; buoni, esteri, e ben diretti fianchi, bastioni ampli, e spaziosi, e di gole non anguste, faccie minori delle Cortine, regolandosi tutte da una data linea di difesa, che rappresenti il tiro del Fucile; e stabilito poi in una Teorema per mezzo delle regole, e leggi statiche essersi da anteporre agli angoli acuti quello che più s' accosta all' angolo retto negli angoli fiancheggiati, dai quali poi escludo ancora ogni angolo di soverchio ottuso, per varj inconvenienti, ai quali dimostro esser soggetto. Osservo, e ricavo da tutto ciò, che per conseguire un angolo fiancheggiato ragionevole in ogni Poligono, ciò assolutamente dipende dal poter determinare in ciascun Poligono l' angolo diminuito, il quale perciò deve aumentarsi a misura, che si aumenta l' angolo ne' Poligoni. Per la qual cosa dovendosi determinare la misura di quell' angolo diminuito dalla perpendicolare, che si eleva dalla metà del lato del Poligono, che dicefi lato esteriore, essendo tale perpendicolare seno di detto diminuto angolo; passo a riflettere, che detta perpendicolare deve perciò essere particolare in ogni Poligono. E siccome tale perpendicolare deve avere qualche rapporto alla proporzione, che correr dee fra il lato esteriore, e la linea data di difesa, ciò che dimostresi di mano in mano; quindi è che tutto poi mi si riduce al cercare qual proporzione si debba dare in una data Linea di difesa al lato esteriore, e poi quale ne venga alla perpendicolare, la quale variandosi in ogni Poligono, ci darà poi ancora in ogni Poligono una differente proporzione fra il lato esteriore, e la linea di difesa, dalla qual proporzione si deve la perpendicolare sopraccennata dedurre. Posto dunque, che la ragione della linea di difesa al lato esteriore esser non possa di due a tre, e molto meno poi di questa

D

conduce al forte nella Militare Architettura; e perciò l' Autore, il quale ha flesse su tale Facoltà Geometriche Lezioni, esibisce quì delle medesime il compendio.

questa ragione minore; passo a dimostrare, ch' ella non può essere tampoco di cinque a sei, perchè ne avremmo faccie, e gole picciole, e per conseguenza Bastioni angusti, e difettosi. Per la qual cosa io, supposto un lato di un dato Poligono (Fig. 4.) come AB, e diviso in tre parti eguali AD, DG, GB, concludo che la linea di difesa deve essere maggiore di DB, cioè la ragione della linea di difesa al lato esteriore deve essere maggiore di quella di DB ad AB. Divisa poi per metà la porzione AD in X, avremo $AX=XD$, cioè uguali ciascuna alla sesta parte del lato esteriore BA; e da quanto detto abbiamo di sopra, concluderemo, che la linea di difesa deve essere minore di XB, cioè deve col lato esteriore AB aver minor ragione che XB eguali a cinque sette parti del lato esteriore.

Dimostrato ciò con varj Teoremi, se ne deduce, che fra gli estremi XD deve comprendersi la limitazione della linea di difesa rapporto al lato esteriore, così che ella sia sempre maggiore di DB, e sempre minore di XB, augumentandosi però in ogni Poligono a proporzione che si augumentano gli angoli di lui. Per la qual cosa considerando io, che in ogni Poligono a misura degli angoli che si aumentano, cresce la differenza, fra il raggio del circolo, al quale si può considerare inserito il Poligono, rispetto alla metà del lato esteriore; così per avere la misura della linea di difesa, aggiungo alla porzione DB, ch' è di due terze parti del lato esteriore AB, una parte di XD sesta parte di lui, come per esempio ZD, che sia a tutta XD, come la differenza suddetta al suddetto raggio. (9) Sia dunque il lato esteriore (Fig.

(9) Ingegneria, e ben fondata è questa Teoria, mentre dovendosi neg' angoli più ottusi prendere di essi maggior porzione, per averne poi un angolo diminuito, che ci dia angoli fiancheggiati meno ottusi che sia possibile, e quelli angoli de' Poligoni aumentandosi e di numero, e di ampiezza a misura che si aumentano i lati loro, ed aumentandosi nel tempo stesso la differenza, con la quale il raggio supera la metà del lato esteriore, regola perciò da questa proporzione il nostro Autore la proporzione del lato esteriore alla linea di difesa; dalla qual proporzione dimostra dipendere l' ampiezza dell' angolo fiancheggiato.

Ciò per altro non basta, secondo la Teoria prefissa; poichè l' Autore vuole non il

lato esteriore fisso ed immutabile, ma bensì la linea di difesa. Quindi è che, trovata la proporzione, che correr dee fra la linea di difesa, e il lato esteriore in generale, passa per una regola di falsa posizione a trovarla in un caso particolare.

Suppone sempre AB lato d' un quadrato, così passa a costruire sopra questo il rimanente, che occorre per avere la linea maestrale, e perciò si può intendere l' annunziazione del Problema così. Sia data la linea di difesa BZ (Fig. 8.) e si sia trovato il lato esteriore di lei AB corrispondente per un quadrato determinare la porzione della perpendicolare OL, dalla quale si stabilisca il conveniente angolo diminuito.

Di ciò non abbisogna qui dimostrazio-

(Fig. 2.) AB d' un quadrato, l' angolo del quale al centro sia AIB , ed il raggio sia $AI=BI$, sia diviso il lato AB per metà in L , e condotta sia IL , che sarà perpendicolare ad AB . Si divida di nuovo il lato AB in tre parti eguali AD , DC , CB , e la parte AD si divida per metà in X . Dal punto X si tiri XK parallela al raggio AI ; poi fatto centro in A con l' intervallo AL semilato esteriore, si prenda $AH=AL$, ed avremo in differenza HL . Così fatto centro in X coll' intervallo XD , si prenda $XG=XD$; dalli punti HG si abbassino le perpendicolari HE , GZ . La porzione GZ è la linea di difesa, che si dovea prendere con le sopradette circostanze. Giacchè elevando dal punto D la perpendicolare DN , avremo li triangoli AIL , AHE , XND , XGZ simili fra loro; onde fatte le necessarie Analogie, avremo $AH:HI::XG:GN::XZ:ZD$; e perciò $AH:HI::XZ:ZD$; sicchè dunque alle due terze parti $DC+CB=BD$ si è aggiunta la porzione ZD quarta proporzionale fra AH semilato HI differenza, ed XZ porzione del seguente XD , sesta parte del lato esteriore AB .

Si è trovato ora qual ragione correr debba fra il lato esteriore AB , e la linea di difesa BX ; e come si è veduto, la linea di difesa si è adattata al lato esteriore; quando noi ne abbiamo bisogno, volendo fissa, costante, ed immutabile, come lo deve essere, la linea di difesa in ogni Poligono, dobbiamo non proporzionare la linea di difesa fissa al lato esteriore mutabile; ma il lato esteriore variabile alla linea di difesa fissa, e costante. Dal praticato però, servendosene come di una falsa supposizione, ne ricaveremo

D 2

veremo

ne alcuna, essendo per se medesimo patente, ed essendosi anco di sopra dimostrato; prevenendo però il Leggitore, che procedere volendo con la più stitica matematica rigidità, tutto dimostra l' Autore nelle sue Lezioni.

Passa egli alla costruzione d' uno Istromento per sciogliere il dato Problema, giacchè molti vogliono piuttosto alla Pratica ciecamente indirizzarsi, che col lume della Teoria procedere.

Ella è cosa infallibile, che dal maggiore al minore volendo passare nel caso nostro, si dovrà per forza inciampare nell' eguale; perciò essendo DC (Fig. 8.) quando è in una certa distanza di ZY maggiore di AF , ed essendo poi la stessa DC quando è in altra distanza da ZY minore di AZ ,

la quale AF si aumenta a misura che si diminuisce DC , si dovrà perciò torre un punto di mezzo, dove reiti $DC=AF$.

Passa perciò alla soluzione del Problema, non così facile e triviale da sciogliersi, come taluno si è millantato di fare, ma se ne aspetta ancora la soluzione; non bastando a scioglierlo il brio, e la vivezza di spacciare la propria abilità a chi non intende, e di costruire con questa in un anno ciò, che in giorni, e al più in settimane si può operare; ma richiedendovisi qualche più di studio, e di applicazione alle Geometrie, ed alle Analisi; e già che è stato sciolto, come si vede, il Problema, se ne propone un altro. In questo li circoli che si tagliano in M (Fig. 3.) sono supposti di raggi fra loro eguali, e perciò

veremo ciò che bramiamo. Se dunque sia data una linea di difesa stabilita fissa, che noi nominiamo per esempio M , tosto che sappiamo per l'operato la ragione di BZ trovata linea di difesa proporzionata al lato esteriore AB di un quadrato, basterà trovare la quarta proporzionale fra BZ , AB , e la linea di difesa data, che quello sarà il lato esteriore ricercato, sopra il quale costruire dovrai il dato Poligono, come nel caso nostro un quadrato.

Fatti dunque (Fig. 8.) centri in A , e B , con l'intervallo, di difesa trovata, BZ , se si condurranno li Archi ZO , YO , in detti Archi caderanno, come si dimostrò di sopra, li estremi della Cortina, e delle faccie, essendo $BZ = AY$ eguale alla linea di difesa. Ci rimane ora il determinare una porzione della perpendicolare OL , che ci dia il competente angolo diminuito, per avere l'angolo fiancheggiato. Ella è cosa infallibile, che siccome le linee tirate fra le due circonferenze OZ , OY parallele ad YZ , si accorceranno sempre quanto più si accostano al punto O d'intersecazione, e che per lo contrario poi le rette tirate dalli estremi AB alle circonferenze si allungano quanto più grande fanno l'angolo con AB ; così si potrà trovare nel Arco ZO il punto F , per il quale tirandosi dallo estremo A la retta AC , fino alla circonferenza dell' Arco OY , e dal punto C tirata CD parallela ad AB , abbiamo $DC = AF$. Nel quale caso poi noi avremo la perpendicolare LP , che ci darà l'angolo diminuito CAB , dal quale ci si determina una Cortina DC uguale alla faccia AF , il che sarebbe difettoso, e perciò da questa perpendicolare, che io chiamo la massima, ne dovremo cavare la vera, e propria al proposito

ci danno li segmenti alterni eguali fra loro; ma ciascuno minore del segmento BC di mezzo. Ora si propone di trovare, come sopra, la retta VS eguale ad AB , qualora sieno li circoli, che si tagliano in M condotti con raggi disuguali, dimodochè li segmenti alterni AB CD non sieno fra loro eguali; ma che per altro ciascuno d'essi sia maggiore del segmento di mezzo BC ; ed in questo caso avremo due rette VS differenti, come ognuno vede. Del Problema si è data la Soluzione Sintetica, perchè alla Pratica più confacente.

Nella dimostrazione si omette di citare le proposizioni Geometriche, secondo il metodo Euclideo, essendo esse triviali, e comuni, e si suppone che ognuno, che intenda questa Proiezione, aver le debba

presenti. Oltredichè avendo nelle sue Lezioni il nostro Professore citate le dette proposizioni secondo il metodo suo, e non secondo quello di Euclide, potrebbero tali citazioni non essere intese da chi non ha veduto le sue Lezioni Matematiche, le quali si daranno alla luce. Sempre l'Autore seguita il metodo a se prescritto, che come si vede, consiste in cercare il medio vero tra gli estremi viziosi. Così tra il zero e la massima viziosa perpendicolare, passa egli a ricercare la vera, la qual regola poi dalla proporzione che corre fra certi lati nel Poligono dato considerati, per aumentar sempre a misura che si augmentano le loro differenze, anco l'angolo diminuito, come è necessario per avere un angolo fiancheggiato, ben rego-

sto Poligono. Io dunque ho ritrovata la soluzione del Problema, che mi dà la massima perpendicolare LP, ed eccola. La prima è pratica per disegnare semplicemente. Si prepari uno stromento (Fig. 1.) come LECF, che non è altro fuorchè un comune stromento da tirar parallele, con questa differenza però, che il lato AD deve essere talmente posto, che li centri di moto D, A siano nel lato DA, il qual lato io divido più minutamente che posso, cominciando a numerare la divisione dal punto A. Divido poi, o per dir meglio, prendo sopra il lato AG corrispondente a centri di moto GA un numero indefinito di parti eguali alle prese su la riga DA, e comincio a numerare queste da A verso G; e siccome io, come dissi, e come farò vedere, in tutti li Poligoni mantengo sempre la stessa linea di difesa inalterabile; suppongo perciò, che il lato DA sia, o rappresenti sempre la mia linea di difesa: onde trovato, per esempio, il lato DB esteriore corrispondente alla fissa linea di difesa DA, come si è detto, e tirati con il raggio DA, che rappresenta la detta linea di difesa, li soliti da noi praticati archi. Collocate lo stromento col suo centro di moto in D, si vada aprendo fino che in DK si segni il numero stesso di parti, che si avrà in CA, e noti la massima perpendicolare OR.

Sebbene questa Meccanica soluzione possa bastare alla pratica di disegnare; non è però che si sia sciolto il Problema Geometricamente, e mi sembra perciò dovere, per mantenermi nel proposito di matematicamente sempre procedere, l' esporne qui in forma la Sintetica soluzione, e la sua dimostrazione.

Sia data la retta AD (Fig. 3.) in tre parti, o siano segmenti AB, BC, CD talmente divisa, che li due estremi AB, CD siano fra loro eguali, ma che ciascuno di loro sia del medio BC minore; e poi, essendo fatto centro con l'intervallo $AC = DB$ ne'

lato, e forte. Si passa poi a proporre il modo di formare un conone universale per mezzo delle regole trigonometriche, e di quelle sopra spiegate, il qual conone espresso in tavole particolari per ogni angolo da quello di 90. gradi in su, cioè dall' angolo del quadrato inclusivamente passando ad ogni altro angolo di mano in mano, si comprenderanno così non solo li angoli tutti delli Poligoni regolari; ma ancora altri angoli che potranno accadere nelle date irregolari figure. E con que-

sto mezzo si compierà agevolmente a quanto possa occorrere sì nella regolare, come nella irregolare Fortificazione, senza aver bisogno di conoscere le Oltramontane misure, e con trattare così la Fortificazione non Praticamente, e Meccanicamente; ma Geometricamente, e Dimostrativamente; scopo il quale s'è prefisso nelle sue Lezioni il nostro Autore, nelle quali tutto ciò si espone metodicamente, e diffusamente.

ne' punti A, e D si fiano tirati gli archi, che si tagliano MBN, MCN, trovare nell' arco MB, il punto R, per cui passando AS, che parte dallo estremo A, e termina in S su la circonferenza dell' altro arco MC, e che dal punto S tirata sia SV parallela ad AD, resti AR tagliata uguale SV.

La costruzione per risolvere tale Problema sinteticamente, così si conduce. Si compia il Circolo MBN, e si divida BC per metà in O. Si produca poi AD in F, di modo che AF sia quarta proporzionale ad AB:AO::AD:AF. Dal punto F alla retta AF si abbassi la perpendicolare FG, che sia mezza proporzionale fra AC, ed AE. Si tiri AG, e su questa si prenda AH uguale ad AF per avere la loro differenza HG. Preso finalmente HG per raggio, e fatto centro in A, si tagli l' Arco BM, il punto R d' intersecazione è il ricercato.

Per dimostrare poi che ciò sia, come si asserisce, ecco come si raziocina. Si produca AS in Q, ed VS in T. Giacchè $AR + AF = AG$, farà $AR^2 + 2AF \times AR + AF^2 = AG^2 = AF^2 + FG^2$; sicchè levato il comune quadrato AF^2 , resterà $AR^2 + 2AF \times AR = FG^2$. Ma noi abbiamo questa analogia $AG : FG :: FG : AE$; dal che poi ne segue, che $FG^2 = AC \times AE$. Laonde $AR^2 + 2AF \times AR = AC \times AE$. Di più abbiamo $AR : AE :: AC : AR + 2AF$; dunque moltiplicando gli antecedenti per AQ, e li conseguenti per AB, ricaveremo $AR \times AQ : AE \times AB :: AC \times AQ : AR \times AB + 2AF \times AB$. Sicchè dunque essendo $AR \times AQ = AE \times AB$, farà ancora $AC \times AQ = AR \times AB + 2AF \times AB$. Quindi è, che essendo $AB : AO :: AD : AF$; farà ancora AB a 2AO, ovvero a tutta AD :: AD : 2AF; e per conseguenza $2AF \times AB = AD^2$. Dunque $AC \times AQ = AS \times AQ = AR \times AQ + RS \times AQ$; ma $AR \times AQ = AE \times AB = AD^2 = AC^2$; dunque $AC \times AQ = AR \times AB + AD^2 = AD^2 + AC^2 + RS \times AQ$. Di dove levato il comune AD^2 , resta $AR \times AB = AS \times AQ - AC^2$. Ma $RS \times AQ = AS + SQ \times RS$

$= AG$

$\overline{AC+SQ \times RS} = \overline{AC \times RS + SQ \times RS}$; ed $\overline{AC \times RS} = \overline{AC \times AS}$
 $\overline{AR} = \overline{AC \times AC} - \overline{AR}$; così aggiungendovi comunemente il ret-
 tangolo $\overline{AC \times AR}$, ne avremo $\overline{AR \times AB + AR \times AC} = \overline{AR \times AD}$
 $\overline{SQ \times RS}$. Ma $\overline{SQ \times RS} = \overline{ST \times SV}$. Dunque perchè VT è paralel-
 la ad AD, ed il Semidiametro DT è uguale al Semidiametro AS,
 farà $\overline{ST} = \overline{AD}$, e per conseguenza poi $\overline{ST \times SV} = \overline{AD \times SV}$. Dun-
 que ancora $\overline{AR \times AD} = \overline{SV \times AD}$; e perciò $\overline{AR} = \overline{SV}$ come si do-
 vea dimostrare.

Trovata dunque questa massima perpendicolare, dalla medesi-
 ma ricavo la vera, e competente al Poligono dato; giacchè dimo-
 strando come in ogni Poligono tale massima perpendicolare si au-
 gumenta a misura, che si augmentano li angoli del Poligono; co-
 sì, essendo ella viziosa, è da fuggire; perchè in luogo di dare una
 Cortina maggiore delle faccie, la dà uguale; perciò deve la vera
 in ogni Poligono accostarsi a questa, ma essere sempre minore.
 Per la qual cosa riflettendo, che in ogni Poligono a misura; che
 crescono gli angoli; il semilato si diminuisce sempre, rispetto al
 semidiametro; perciò stabilisco, che la massima perpendicolare de-
 ve essere alla vera, come il raggio, o sia semidiametro del Poli-
 gono più il semilato esteriore sta al Semidiametro medesimo. Per
 la qual cosa la massima perpendicolare KO star deve alla vera per-
 pendicolare come il raggio $\overline{AC+AO}$ semilato, e tirando la per-
 pendicolare inferiormente in X di modo che sia $\overline{AX} = \overline{AC}$ semi-
 diametro, e poi prodotta in P, di modo che sia $\overline{AP} = \overline{AO}$ semi-
 lato, si tirino dalli estremi P, ed X per li estremi K ed O rette
 PZ; XZ, che si taglieranno in Z, si tiri AZ; e perchè PX, e KO
 sono perpendicolari ad AF, faranno paralelle fra loro, e così KO
 resterà divisa in Y nella stessa ragione, che PX lo è in A; sicchè
 farà $\overline{XP:XA} :: \overline{OK:OY}$, ed OK massima perpendicolare alla ve-
 ra OY, come $\overline{XA+AP}$, cioè come il Semidiametro XA più il Se-
 milato AP al Semidiametro medesimo XA, come mi era proposto.
 In questa maniera dunque data una linea di difesa, si trova il suo
 proporzionato lato esteriore di un proposto Poligono, e poi ritro-
 vasi la perpendicolare a lui corrispondente; senza avere ricorso a
 particolari misure, ed alli altrui non dimostrati riparti espressi in
 litterelle, alle quali nessuno obbligare ci può senza somma nostra
 viltà, e vituperio di ciecamente ubbidire; senza che pria non con-
 capric-

capricciosi misteri, ma con ben fondati, e dedotti raziocinii restiamo della verità pienamente convinti. In un colpo d'occhio si osserverà, che prendendo il semidiametro per raggio, o sia seno totale AN, ed il semilato esteriore AO per seno della metà dell'Angolo al centro ANO, si proseguirà per le regole anteposte a costruire un Canone, o siano Tavole, dove ad ogni Poligono nella regolare Fortificazione espressa venghi la proporzione, che correr deve fra una data linea di difesa, ed il lato esteriore, e poi ci affegni la corrispondente perpendicolare: Di modo che per mezzo o delle prime lineari operazioni, o per mezzo di così fatte Tavole ciascuno, anche se sia Megelanico, Iraguese, o Lapone, per poco Geometra che sia, potrà unire ad una costruzione di una linea magistrale ben condotta, dopo avere con esperienze fissata la misura, e l'estensione della sua linea di difesa; e tutto ciò eseguirà senza avere di bisogno di avvilirsi vergognosamente a dover scrivere a Parigi, per ritrarne di là servilmente le Francesi misure; ciò che assolutamente rider farebbe que' dotti, ed egregi Soggetti, di cui quella perspicace e viva Nazione copiosamente abbonda.

Di più ancora oso asserirvi, che non solo questa sì fatta maniera di operare, e le mie proposte Tavole alla regolare Fortificazione servir possono; ma le dette Tavole perchè estendersi ponno ad ogni dato angolo, potranno perciò servire ancora alla (1) irregolare Fortificazione, qualunque volta la lunghezza de' lati possa dalla data linea di difesa essere appunto di difesa, e quando o non siano angoli acuti da fortificare, che allora si assegnano ripieghi ragionati; o quando fossero addicenti due angoli molto discrepanti, come sarebbe un angolo retto, ed un altro estremamente ottuso. Ne' quali casi, non mi scostando però dalla mia Geometrica maniera di operare, più ragionevoli ripieghi determino, che appunto mi conducono non appostatamente nelli varii sistemi, li quali da ciò conosco adattabili in particolari specialissime circostanze.

Non mi pare di potermi dispensare, Auditori rispettabili, dal darvi conto come io mi conduca in diriggere il fianco, e munirlo, occor-

(1) Assegna un'altra specie d' Irregolarità il nostro Autore nelle sue Lezioni, oltre a quella, che procede dalla disuguaglianza de' lati, o degli Angoli, o dalla disuguaglianza d' ambidue; ed è allor che

li lati d'una data figura, o sia Poligono, sono maggiori di quello che importa la loro proporzione stabilita con la linea di difesa, il che accenna qui di passaggio.

occorrendo, dell' Orrecchione. E siccome dimostrasì, anzi si può tenere per mero assioma, che il fianco, come la parte più gelosa della Fortificazione, dalla qual parte ella trae tutta la sua difesa, deve perciò esser egli il più coperto, che possibil sia dalli tiri più efficaci, e veementi delle batterie nemiche; così essendo fra tutti li tiri i più perniciosi li perpendicolari, io dirigo talmente il fianco, che da detti tiri perpendicolari resti per mezzo dell' angolo fiancheggiato dell' adjacente Bastione coperto. (2) Perciò trovato alla linea di difesa AN il lato esteriore FA di un dato Poligono; e poi trovatevi la perpendicolare corrispondente Za eretta alla metà dell' esteriore lato per l' estremo a, dalli estremi del lato esteriore A, e F si tirino le rette AN, FY ciascuna eguale alla linea di difesa con la linea FY di difesa, si tiri l' arco BK, che taglierà la linea di difesa AN in D. Presa poi la di lui porzione KD=DY, si tiri la corda KY, che taglierà la linea di difesa AN in E, la porzione EY è il fianco ricercato, come si era proposto.

La ragione si è, che essendo condotta FD dal centro F al punto D metà dell' arco KY, la qual retta DF taglia KY in h, essendo anco Kb=bY farà EB perpendicolare: dunque poi FE non farà perpendicolare, nè per un'altra retta potrà condursi perpendicolare al fianco LYE da questi punti fuori del termine della faccia, e perciò il fianco resta coperto dall' angolo F fiancheggiato come io voleva.

Quasi tutti li Oltramontani (3) conducono il fianco, facendolo centro nell' angolo della spalla opposto, e prendendo per raggi la retta, che tirare si può da spalla a spalla, cioè la distanza GD, e poi tagliando quest' arco la linea di difesa in qualche punto, determinano il fianco. Ma siccome per determinare li angoli della spalla, bisogna ch' essi abbiano determinate le faccie, quindi è che poi il punto della intersezione, dal quale si determina la

E linea

(2) Si dà ora conto del modo, con cui si dirige il fianco, e tutto lo scopo, che pare prefiggasi consiste in condurre il fianco di modo, che resti coperto da tiri perpendicolari, cioè che il nemico costringa non possa batterla alcuna, dalla quale cadendo i tiri sopra il Fianco, sieno a questo perpendicolari, come che più dannosi; per la qual cosa si copre il fianco dell' angolo fiancheggiato dell' opposto bastione.

(3) Passa a far vedere l' errore di molti Autori, specialmente Oltramontani, li quali anco per questo capo fanno variare la linea di difesa per stabilire le faccie. Sarebbe meglio dalla linea di difesa regolare l' estensione delle faccie. Vogliono essi, che determinate le faccie FG, AD (Fig. 7.) si faccia centro per esempio in G, e con l' intervallo GD si tiri un arco, che taglierà la linea di difesa FY in qualche punto, che farà indeterminato.

linea di difesa, e la cortina è poi incerto, ed ecco che di nuovo riefce variabile la linea di difesa. Sono forse queste cose da tollerarsi in coloro, che vogliono a ciascuno prescrivere legge, ed al Mondo insegnare? Si tollererebbero questi errori appena ne' puri Geometri elementari. La linea di difesa deve essere costante in tutti i regolari Poligoni, giacchè il fucile non tira più lontano in un Poligono, che in un altro.

Miglior cosa, e più ragionevole farebbe (4) il far centro in D ed in G punti determinati dalli archi tirati, come ho di sopra stabilito, con il raggio eguale alla linea di difesa, da vertici delli angoli del Poligono per centro; più ragionevole, dico, farebbe, fatto centro in D e G, prendere per raggio la distanza DN, ovvero GY, e condurre un arco, la cui corda può essere un ottimo fianco, qualora resti da tiri perpendicolari delle batterie nemiche cautamente sicuro. Nè io su ciò ancora lascio di fare le mie dovute riflessioni nel corso che espongo di Militare Architettura.

Per la formazione poi dell' Orecchione, qualunque volta si stimi necessario, (5) è cosa ben particolare, e quasi stravagante il voler determinare la di lui grossezza dalla estensione del fianco: qualchè in un fianco più esteso, dovesse essere maggiore la resistenza dell' Orecchione, di quello, che dovesse esser in un minore, o sia men esteso; sicchè poi se ne debba prendere sempre un terzo, od un quarto. Ha forse più forza il cannone contro un Orecchione, dal quale coprìr debbasi un fianco di venti cannoni, o contro un Orecchione il quale copra un fianco di sei? Un fanciullo risponderà forridendo, che la forza del cannone è sempre la

(4) Se per lo contrario poi, avendo già determinati dalla linea di difesa i punti G D, che prescrivono la menoma estensione della faccia, si facesse in essi centro, e presa per raggio la distanza GY, si conducessero archi, che ci dessero le faccie più estese di A D, F G, il fianco loro farebbe la corda di detti archi. Ma bisogna poi osservare, se detti fianchi restino dall' opposto bastione bastantemente coperti da' nemici tiri perpendicolari. Egli per assicurarsi di ciò nelle sue Lezioni tira dall' angolo fiancheggiato come F opposto al ritrovato punto come E una retta, alla quale abbassa dal punto Y, che determina la linea di difesa, una perpendicolare, sopra la retta E F, e quella è il fianco coperto come volevasi.

(5) Ancora nella formazione dell' orecchione condannasi la maniera prescritta fin ora. Molti dicono, che l' orecchione dal sopra mentovato Marchi fosse inventato; ma pare da quanto si legge ne' già citati luoghi del Marchese Maffei, ch' egli dar voglia tal pregio ad un Veronese. Comunque però siasi la cosa, nè l' uno, nè l' altro, secondo dimostra l' Autore, par ch' abbia colto nel segno, mentre gli Antichi anco la metà del fianco occupavano per l' orecchione, nella grande ampiezza del quale, fosse ella retta, o circolare, esponevano poi alcuni pezzi di Cannone, bersaglio per lo più dell' Artiglieria nemica, che facilmente li smontava.

la stessa. Per la qual cosa considerando io dunque, che l'Orecchione non è altro, che il Parapetto avanzato, e prolungato della faccia, il quale resta poi isolato da tre de' suoi lati, dal qual Parapetto si copre il fianco da colpi del cannone nemico, che insultar pretenda l'artiglieria nel fianco disposta; e dovendo il Parapetto resistere dovunque a' colpi di detta nemica artiglieria, e dipendendo la sua resistenza dalla sua ampiezza, o sia grossezza; se la sua grossezza per tutto il suo corso intorno alla Piazza è sempre supposta capace di resistere, perchè poi non potrà tale ampiezza essere resistente anco nell'Orecchione? Qualunque volta avremo dunque stabilita la grossezza del Parapetto, avremo ancora stabilita quella dell'Orecchione. Ma perchè, per restar esso, come si è detto, quasi isolato, non basterebbe tale grossezza, se dalla cima sino ai fondamenti fosse costante per reggersi; quindi è che alla sua base inferiore dar si dovrà più di ampiezza per averne il necessario piede a sostenerlo.

Io dunque lo conduco abbassando dalla cortina Y al lato esteriore la perpendicolare YR, che taglia in P la linea di difesa AN: presa poi sopra PY la porzione PS eguale alla grossezza del Parapetto, aggiungendovi una terza parte (6) di detta grossezza; per il punto S all'angolo fiancheggiato F tiro la rete FP sino al fianco EY ritrovato, e prendendo sopra SF la porzione SQ uguale ad SO, chiudo l'Orecchione come da tutti si fa, prendendo per raggio la estremità di esso, e facendo intersecar circoli entro il detto Orecchione, e poi facendo sul punto della intersecazione centro con lo stesso intervallo, conduco per il punto Q l'arco, che determina l'Orecchione.

Fatto questo, ci manca ancora la maniera di guidare il fianco concavo, o sia curvo. (7) Onde avendo SY porzione del fianco retto già ritrovato, dividasi questa SY per metà in M, e per il punto M si elevi ad SY la perpendicolare Sn, che a ra-

E 2

gione

(6) Per coprire il fianco da que' tiri, che danneggiar lo potrebbero per l'aspetto benchè obbliquo, che mostra a cagione della sua ottusità, necessaria sopra la Cortina, determina egli una parte del suo prolungamento dalla perpendicolare YR, da cui si determina l'aspetto Optico di detta apertura.

(7) Siccome nè il Marefciallo di Vauban, nè verun altro Ollramontano fu l'inventore degli orecchioni, non lo fu pu-

re del fianco concavo; poichè colui, che inventò gli orecchioni, per necessità inclampò nel fianco ritirato, ove si ponevano batterie basse dagli Anlici chiamate Casematte; egli è vero, che quelli erano retti, come retti erano e gli orecchioni, e le dette batterie a Casematta; ma non per questo maucauo ne' nostri Autori Italiani il fianco concavo, e curvo. Il Marchi ce ne dà un'idea in varii suoi disegni, che fu poi da altri eseguita.

gione dell' angolo acuto SYF taglierà la linea di difesa YF in un punto come N. Fatto centro N, si tiri un arco con l' intervallo nY. Perchè Mn perpendicolare, ed è comune; e perchè $SM = YM$ avremo ancora $Yn = Sn$, dunque l' arco, che passa per Y condotto dal centro N, passerà ancora per il punto S, e ci dà perciò la circonferenza del fianco concavo. Questa circonferenza infallibilmente giace dentro l' area del circolo YD maggiore, condotto dal centro F angolo fiancheggiato opposto, con la linea di difesa presa per raggio; onde, come ogn' uno vede le rette, che da detto fianco concavo partiranno, saranno tutte alquanto minori della linea di difesa, onde li tiri difenderanno la faccia opposta come doveasi fare.

In questa maniera dirigendo il mio fianco retto, e da quello ricavando ancora la direzione (8) del concavo, senza dichiararmi più tosto (9) per chi vuole il fianco alla linea di difesa perpendicolare, o per chi lo determina alla Cortina medefimamente perpendicolare, e finalmente per chi perpendicolare lo conduce alla faccia, per aver poi l' angolo di Cortina acuto, e perciò troppo coperto, scoprendosi poi troppo nell' uno, e non avendo buona direzione nell' altro, come contrastano insieme gli Autori, prescindendo dunque dai loro litigi, credo, e dimostro di avere, nello accennato modo comportandomi, un fianco ben sicuro, e non molto esposto, ancorchè di Orecchione non coperto, ed un fianco dal quale la corrispondente faccia fortemente difendasi; e dal quale per fine, ed il fosso, e la strada coperta, ed anco la campagna si batta con buon esito, senza esporre l' artiglieria di cui è guernito ad essere da batterie nemiche battuta, ad esso parallele, di modo che i tiri, che da esse ne vengono non possano mai cadere al mio fianco perpendicolari. Il volere che un fianco domini, scopra, e batta la campagna, e che poi da essa non sia dominato, scoperto, e battuto, è domandare una chimera, e ricercare un Ircocervo.

(1)

(8) Egli è necessario, come si è veduto, per condurre l' orecchione non meno che il fianco concavo, aver prima determinato, e condotto il fianco retto, e perciò dice dipendere dalla direzione del fianco retto quella del concavo coperto dall' orecchione.

(9) Più ancora de' nostri antichi Italiani sono poi stati discordi nella direzione del fianco gli Oltramontani, e i loro se-

guaci, e Discepoli. Gli Olandesi lo vogliono in un modo, i Franzesi, come Pagan, la Ville, Fagan, ed altri in un altro, come si accenna. Sembra, che Vauban, Coloran, ed altri, li quali più dei primi avranno certamente studiati, ed intesi i nostri Italiani, si sieno mostrati indifferenti sopra il determinar piuttosto un angolo, che un altro.

(1) Se da un punto si può, o si deve tirare una retta ad un'altra, anco da questo si potrà al primo ricondurre la stessa retta. Pare per altro da ciò che leggesi in varii Autori, che questo così tritto assioma non abbia loro fatta specie alcuna, e che perciò abbiano studiato di ricercare degl' impossibili, volendo la campagna dal fianco scoperta, e questo poi non dominato dalla campagna. Nulla per ora avanzo sopra il ritiro della Cortina in VBY. Se ne parlerà più abbasso.

Voi avrete, pregiabilissimi Ascoltatori, ottimamente compreso, e spero, che ciascuno di voi, come versatissimo in queste materie, sarà restato evidentemente persuaso, poterli la linea maestrale in qualunque Poligono dipendentemente da una data linea di difesa geometricamente condurre. Ma poi a prima vista non sembreravvi forse così agevole il poter prescindere dalle già fissate o antiche, o oltramontane misure nelle sopranominate tavole, qualora della larghezza del fosso della sua profondità, della base, ed elevazione da darsi al Parapetto, e banchette di quella che dovrà avere il ramparo, dell' ampiezza del cammino coperto, e finalmente dell' altezza, ed estensione del suo Parapetto vorrassi trattare. Mi lusingo però, se di nuova attenzione mi degnere, rendervi anco su ciò pienamente persuasi.

E' ben vero, che dimostrato abbiamo, che dall' ampiezza, ed estensione del fianco non devesi regolare, e determinare quella dell' Orecchione; ma e dalla estensione del fianco, e dalla grossezza dell' Orecchione si deve bene stabilire la larghezza del fosso.

(2) E chi non fa dovere il fosso ritrarre dal fianco tutta affatto la sua

(1) Se dal punto A (Fig. 4.) tirar si deve al punto B una retta, ella è cosa evidente, che dal punto B si potrà ancora condurre per la medesima traccia AB la retta BA. Così il tiro, che viene da A a B, potrà partirsi da B ad A. Può per altro essere, che come la retta (Fig. 4.) cade il tiro, che parte di H in E perpendicolare all' oggetto AL; ma che poi il tiro, che parte da E, e cade in H non sia perpendicolare all' oggetto AI, e che non vi si possa tirare alcun colpo perpendicolare da alcun punto di detta retta per la interposizione di qualche corpo, come nel caso per quella del Balione.

(2) Il fianco non solo difende la Cortina adiacente, e la faccia opposta, ma difende il fosso, perciò se la sua ampiezza fosse maggiore di quella del fianco sareb-

be indifesa, e difettosissima; onde quì mostrasi una delle maniere di condur il fosso, che nelle Lezioni si espongono, nelle quali la perpendicolare AX elevata ora all'angolo fiancheggiato A si eleva all'angolo della spalla E, e poi determinato il punto h nello stesso modo, si tira dal punto G per lo punto h una retta, alla quale fatto centro in A, si conduce un' arco a lei tangente, in vece di condurre una tangente all' arco già condotto, come s'è fatto in questo caso. Varia quella costruzione, come alcune altre, perchè ha sempre in mira, che il punto a cada dentro il Poligono esteriore, e nella perpendicolare ZA, che se cadesse fuori, come lo fa nella figura, farebbe difettoso, il che nelle Lezioni si dimostra.

sua difesa? La grossezza dunque dell' Orecchione, ed anco quella del Parapetto della faccia, dove si unisce a quella del fianco, assolutamente diminuisce l' ampiezza di esso; la quale perciò comincia dall' angolo formato interiormente dalle banchette, che s' incontrano nell' angolo della spalla, e va a terminare nell' angolo della Cortina. Per lo che dall' estremo G del fianco retto GN si tiri GX indefinita (Fig. 7.) parallela alla linea di difesa AN. Dall' angolo fiancheggiato A si elevi alla faccia AE la perpendicolare AX, che taglierà perpendicolarmente ancora GX a lei parallela. Sopra XA si prenda Xh uguale ad EO maggior grossezza dell' Orecchione, se pure vi è; che se non vi fosse, si prenda Xh uguale alla grossezza del Parapetto, più d' una terza parte di esso, poi fatto centro in A con l' intervallo Ah, si tiri dall' angolo della spalla G la tangente Gh, ed avremo in Zhg la direzione del fosso, il quale si prenderà la stessa per ciò che spetta all' altra metà avanti la faccia GF.

Mi uniforme, come ognuno vede, in questa mia costruzione alla massima di coloro, che non vogliono il fosso alla faccia parallelo per molti motivi, li quali fanno anche a me caso; e specialmente poi quello di poter battere da' fianchi la contrascarpa di rovescio, per danneggiare quasi di fronte la difesa nel fosso, qual ora tentiti dal nemico. E perciò nel fianco concavo prolungando l' arco OY in B, di modo che YB sia eguale ad un arco, la cui corda sia eguale ad EO, grossezza dell' Orecchione, conservo tal porzione di Parapetto YB per aprirvi una Cannoniera, o sia Trincea, che occorrendo batta a mitraglia il fosso a lei dirimpetto, come dimostra la retta Ba.

Sicchè dunque ecco tirata e la linea maestrale, ed il fosso Geometricamente, come poc' anzi vi dicea. Con lo stesso artificio conduco tutte le esteriori Fortificazioni, adoperando sempre la linea di difesa, o porzione di essa per le distanze de' fiancheggiamenti. Per il qual fine, facendo centro nelli angoli fiancheggiati, prendendo per raggio la linea di difesa, faccio archi esteriori, e così con lo stesso intervallo ne conduco e dalla metà delle Cortine, e dalli angoli della spalla; onde da varie porzioni di questi circoli nasce una esteriore circonferenza, contro la quale debbono perciò cadere tutte quelle opere esteriori, che dalla circonferenza della Piazza, o sia dalla linea maestrale ritrar debbono la difesa; (3) e dovendo in tale li-

(3) Se dir qui si volesse dall' Autore come condur le opere esteriori, non uno

le linea, o dentro l'area da lei serrata cadere li fianchi di quelle esteriori opere, che da se, o da altre fiancheggiansi.

Ed inquanto alli angoli di queste nelle mezze Lune, o Rivellini, Lunette, e Contraguardie io procuro di mantenere l'angolo del triangolo (4) equilatero per lo meno, cercando di accostarmi, per quanto sia possibile, all'angolo retto. Per quello poi che spetta alle altre opere a coda di rondine, ed a tanaglia semplice, se sono nel fosso, mi regolo con le linee di difesa della Piazza; e per le tanaglie fiancheggiate, opere a corno, a corona, e coronate, conduco, tutto, come se fossero lati di tanti dati Poligoni, comportandomi preso poco in queste parti, come in tutto il corpo della Piazza.

Circa poi l'altezza, che alla circonferenza della mia fortificazione stabilisco, io la vado ricercando col riflettere alle seguenti massime, ed osservazioni. Egli è incontestato, che trattandosi delle linee di difesa, o sia direzione de' tiri nel piano espressi, quello che farà radente, o per dir meglio, quello che s'incorporerà quasi con la retta, esprimente l'oggetto difeso, farà da anteporsi, e più efficace è conosciuto de' tiri ficcanti; e ne viene poi, che quanto più li tiri si accostano, quantunque ficcanti, al tiro radente, il quale non può essere se non un solo, tanto più a tiro, e dannosi saranno per il nemico. Laonde cercare bisognerà anche ne' tiri, o linee di difesa, che esprimonsi ne' profili, e che io chiamo verticali, la stessa prerogativa, e specialmente in quelle, che partono dal fianco, e vanno a difendere la faccia, nella quale aperta fosse per avventura la breccia, e già disposto fosse l'attacco, anzi che già assalita restasse da uno, o più nemici battaglioni, successivi uno gli altri. (5) E certamente quella linea di difesa, che più si accosterà all'orizzontale più efficace sarà, perchè infilare potrà

squarcio di Differtazione; ma un Libro intero ci vorrebbe. Ne accenna perciò succintamente il suo pensiero, e conduce egli a forza d'intersecazioni di Archi, porzioni di circoli, tutti di raggio eguale alla linea di difesa, presi per centri li angoli della linea misurale, conduce, dico, la curva, nella quale cadono le estremità alle opere esteriori.

(4) Dalla massima generale stabilità, determina l'ampiezza degli angoli in queste opere esteriori, così si vogliono più che si possa vicini all'angolo retto, e almeno dell'ampiezza dell'angolo del triangolo equilatero, uguale essendo egli sempre a

due terzi dell'angolo retto. Bastantemente esposto ciò, che al piano, o sia pianta d'una Fortificazione riguarda, si passa a proporre come disegnare il profilo. Esprimesi perciò il modo, e le riflessioni, che star debbono avanti agli occhi dell'Ingegnero per determinarsi ad una idonea altezza nel circuito esteriore della Piazza.

(5) Egli è evidente, che la linea, che radesse il terreno farebbe il tiro più efficace che si potesse dare contro li Aggressori. Ne viene poi da ciò per conseguenza, che il tiro che più si potrà alla orizzontale accostare, farà il più efficace.

trà una riga intiera dell' aggressore battaglione. Data dunque la linea orizzontale di difesa FI tutto l' artificio sta in saper determinare l' angolo CFI, formato dalla detta linea di difesa orizzontale IF, e dalla verticale CF, per avere poi l' altezza CI della nostra circonferenza, compresi il Parapetto, dal quale partono li tiri di difesa. (6) Egli è certamente manifesto, che se MG fosse l' altezza preso a poco d' un uomo, la verticale CF rappresenterebbe un tiro, dal quale una riga di soldati schierati sopra FG per assalire la breccia, farebbero di fianco infilati tutti; ciò che non succederebbe, se in vece dell' altezza IC avessimo IB, come vedere lo fa la verticale BF. Non sono però io così scrupoloso, che voglia determinare MG all' angolo della spalla dell' altezza d' un uomo, stabilendola a prudenza; ma bensì alli due terzi in circa della faccia, incominciando a contare dall' angolo fiancheggiato, stabilisco una prudentemente prefissa altezza d' uomo, e per la di lei estremità dall' angolo fiancheggiato conducendo una retta, ci darà la retta MG, e l' altezza IC. Suolesti per lo più in detti due terzi aprire la breccia nelle grandi due faccie, lasciando l' altro terzo per fiancheggiarsi qualora montare si debba. In questa maniera adunque stabilisco, e ritrovo l' altezza CI, nella quale comprendo il Parapetto. Se qualcuno vorrà supporre la linea di difesa di piedi del Re 900. (7) cioè di tese 150., la faccia di piedi 30., e li due terzi di lei per conseguenza di piedi 20., e stabilirassi l' altezza di un uomo di piedi 4., e mezzo; fatta la regola come si accenna con le linee, avremo un'altezza di piedi 20., e mezzo, compresi il di fuori del Parapetto, ch' è appunto presso poco quella che ci danno le misure Franzesi, qualunque volta vogliamo avere la linea di difesa come comunemente si usa da loro, dopo averla condannata. M' è sembrato bene accennarvi quel questo

(6) Da ciò dunque farsi dipendere tutto l' artificio di determinare qual angolo possa formare la linea di difesa verticale con la linea di difesa orizzontale. Ed ecco, che anche qui remotamente si vede quanto necessario sia saper ben scegliere prudentemente la convenevole porzione di linea di difesa orizzontale per condurre il piano, giacchè questa è sempre minore della verticale, essendo questa una ipotenusa, e quella un cateto di un triangolo rettangolo, l' altezza della Fortificazione componendone l' altro lato. Così

quanto maggiore sarà l' altezza, tanto maggiore sarà la differenza della linea verticale di difesa sopra la orizzontale.

(7) Supposta l' apertura della breccia a due terzi della faccia, cominciandoli a contare dall' angolo fiancheggiato; per dare un parallelo del buon effetto dell' affegata coltruttura, prefiggeli una delle misure determinate da' Franzesi, facendo vedere, che con tali generali raziocini operando un Franzese, non molto si scosterebbe dalle ritrovate misure.

sto computo, per farvi osservare, che la mia costruzione, benchè generale, applicata poi con le misure Franzesi, non si scosta molto da esse, come vi asserii altre volte. Che se supponessimo la linea di difesa di 120. tefi, ponendo l' altezza dell' uomo all' angolo della spalla, supposta la faccia di tefi 50, avremo per l' altezza ricercata piedi 16, pollici 2., e linee 4. in circa. Ma perchè io costume non essere così scrupoloso in questa regola, e che nella irregolare fortificazione, dove mi venissero da adoperare le linee di difesa, che siano porzione della già prefissa, e che in quel caso seguiti il recinto della Piazza sempre dell' altezza ritrovata da tutta la linea di difesa; perciò accenno ancora quale effetto avrebbe questa mia regola nella decantata linea di difesa di 120 tefi; rapporto ad una faccia di 50, ed un lato esteriore di 180, come si vuole, e si pretende da alcuno poterli dare (8) e si è però superiormente impossibile dimostrato. Su questo particolare mi potrei ben io più estendere; ma non è questo il tempo, riferbandomi di farlo nelle mie Lezioni.

Ed intanto prefissa supponendo l' altezza di tutto il di fuori della fortificazione, veniamo a cercare l' elevazione e base del Parapetto, e delle banchette. Vediamo (9) come il Parapetto definirsi si possa, e ci accorgeremo subito quanto esser debba egli alto, e quanta esser debba la di lui grossezza. Io dunque stimo doverli il parapetto così definire. Egli è una elevazione, o sia argine di terra elevata sull' esterior parte del ramparo, eseguita per coprire da' colpi del nemico cannone i difensori, che sopra il ramparo sono alloggiati, perchè possino operare, e dietro il medesimo argine far fuoco, e ben dirigere i loro colpi al piede di quelle opere, che devonli da essi nominare.

Ecco dunque che il Parapetto deve essere d' una grossezza tale, che possa resistere ai colpi dell' artiglieria nemica. Il determinarsi questa da uno, che non conosca, o (1) generosamente

F

fogget-

(8) Già di sopra dimostrassi impossibile, che un lato esteriore di qual si sia Poligono possa avere con la linea di difesa la proporzione di 180. a 120., o sia di tre a due, e perciò si concluderà ancora impossibile, che una faccia stia alla linea di difesa, come 50. a 120., e perciò non si potrà mai avere l' altezza disettofa, come una tal proporzione partorirebbe.

(9) E' cosa certa, che perchè qualunque opera produca il suo buon effetto,

aver bisogna riguardo al perchè ella fu cercata, il che esprimefi nella definizione.

(1) La grossezza del Parapetto deve esser tale, che resister possa ai colpi di cannone. Basta questo anche a un ladiano, perchè ragioni, e poi ne deduca la grossezza che dar si debbe al Parapetto. Di fatto gli antichi nostri Autori Italiani agli altri Maestri hanno per qualche secolo fabbricato Parapetti, senza conoscere il piè di Francia.

soggettar non si voglia alle straniere misure, dipende da più prudenti considerazioni, e dalla speranza, e cognizione dello Ingegnere, secondo che il suo discernimento gli darà. In quanto a me credo di dire molto più così generalmente, di quello che non direi assegnando 18 piedi Franzesi alla di lui grossezza, mentre favellassi con chi non avesse appresso di se tal misura.

In quanto alla sua elevazione, nella definizione si asserisce, ch' egli e deve coprire li difensori, e deve poi essere di modo costrutto, che quelli possano co' loro tiri difendere il piede delle opere, che da esso trar devono la loro difesa. (2) Tirisi dunque da detto piede per la sommità dell' altezza già ritrovata una retta, e per detta sommità tirisi una parallela all'orizzonte, su la quale si determinerà la ritrovata larghezza, o sia grossezza del Parapetto; e dall' estremo inferiore della medesima si elevi a lei una perpendicolare, che taglierà la già condotta retta dal piede suddetto per la estrema dell' altezza; e da questo punto abbasso si prenda una giusta altezza d' uomo, come sopra, con qualche cosa di più prudentemente stabilito, ed avremo l' altezza interiore del Parapetto. Se per questo estremo inferiore si tirerà una orizzontale, si determinerà l' altezza del ramparo.

Ma siccome si è poi nella definizione suddetta prescritto dover la truppa degli Aggressori far fuoco, o sia far tiri di dietro al Parapetto (3) essendo esso anco qualche cosa più alto della loro statura. Quindi è che ne vien tolto la necessità di farvi uno, o due gradini, che sono appunto quelli, che diconsi banchette, l' altezza, e larghezza delle quali ciascuno può da se con facilità comodamente stabilire, altro non vi occorrendo, che regolarli in modo, che agevolmente si possa scaricare dalla soldatesca schierata dietro l' interior bordo del Parapetto.

Il ramparo poi, non è altro, che un grosso argine di terra talmente disteso superiormente, (4) che schierate soldatesche, ed artiglieria sì di cannoni, che di mortari comodamente, e distintamente collocar vi si possa, di modo che nè si confondano, nè s' incomodino fra loro in qualunque operazione che occorre di eseguire.

(2) Non altramente si dirà della sua elevazione, che deve coprire un uomo. Ed in qual Paese del Mondo non vi sarà una misura particolare, ed una testa così prudente, che possa giudicare, ed applicarla per la giusta altezza d' un uomo?

(3) Nello stesso modo si potrà determinare le altezze delle banchette, avendo riguardo al servizio che debbono prestare.

(4) E dal servizio che prestar deve comodamente l' area superiore del ramparo dovrà quella stabilire.

guire. Difinito dunque così il ramparo, faravvi forse bisogno per determinare la superiore sua ampiezza ricorrere alle ulne, alle tesi, ai trabucchi, o pure potrà il buono, ed esperimentato Ingegnere servirsi delle misure del proprio paese, giudicando con prudenza, riflettendo con attenzione, ed operando con esattezza? Non è questo un grand' arcano, non un difficile problema.

Per quello, che dar si dee a quest' opre, ed a' loro rivestimenti di icarpa, o di pendio, che comunemente dicesi talud, l' esimio, ed impareggiabile Belidor (5) v' ha Geometricamente pensato, e forse anche troppo sottilmente raziocinato, se pure nelle nostre scienze dir si possa condannabile sottigliezza il raziocinare rigorosamente, ed investigare con precisione ogni caso, ed ogni circostanza. Qualche errore a questo grand' uomo, che miglior fortuna meritava (ma che non può l' Invidia!) è certamente sfuggito in qualche calcolo; ma ciò non oscura, nè atterra il bello della sua opera, ed il forte del suo sistema.

Molto si potrebbe dire ora, passar dovendosi a favellare del fosso, l' ampiezza del quale s' è di già determinata, restando ora da stabilirsi la sua profondità. Ma su ciò poco mi estenderò, essendo questo appresso tutti poco più, poco meno lo stesso. (6) Basterà avere riflesso, che dal fosso cavar si deve la terra, con la quale e rampari, e parapetti, e le altre opere si debbono costruire, ed elevare. Io per altro sono di parere, che il fosso non debba essere poi di così poca profondità, come molti si danno ad intendere; ed in quanto a me lo praticerei sempre un quarto più fondo di quello, ch' è alto il circuito della Piazza, compresi l' esteriore del Parapetto, e così ragguagliatamente poi nelle opere esteriori, nelle quali conservando sempre la medesima altezza, e grossezza al Parapetto, come la data nelle interiori, per le ragioni, che ogn' uno può a dirittura capire, essendo sempre del Parapetto lo stesso uso, si dovrà prudentemente stabilire secondo il bisogno l' area superiore del ramparo.

Per la elevazione di queste opere, qualunque volta io terminato

F 2

(5) Il non mai lodato abbastanza Belidor si è ben egli scostato dal ciecamente giurare su la parola altrui. Lo fa egli chiaramente vedere nella sua Scienza degl' Ingegneri su questo particolare.

(6) Da quanto fin ora si è detto, chi non conosce, e vede a dirittura per qua-

le strade si può pervenir poi a determinare la profondità del fosso, giacchè stabilita ne abbiamo di sopra la larghezza. I riflessi, che si propongono qui succintamente, e che nelle Lezioni sono poi succintamente dimostrati sono sufficienti.

nato ne abbia il piano, e stabilita ch' io abbia l' altezza del Parapetto del cammino coperto, con le sue banchette, la quale è sempre costantemente la medesima (7) io tiro dalla sommità esteriore del Parapetto della Piazza una retta al piede della banchetta del cammino coperto, e le mie opere esteriori hanno la loro altezza, cioè voglio, che la sommità interiore de' parapetti delle mie esteriori opere non oltrepassi mai tale linea, che dall' orlo esteriore del Parapetto della Piazza alla banchetta del cammino coperto si conduffe; dirigendo la inclinazione de' loro Parapetti esteriormente sempre al piede di quelle opere, che debbono da esse successivamente essere scoperte, e comandate.

In quella maniera poi, con la quale io determino, e determinare si può, l' ampiezza superiore de' (8) rampari sì nell' intrinseco della Piazza, come nell' estrinseco delle opere di fuori; determino ancora, regolandomi dall' uso da cui si deve servire, del cammino coperto per la di lui ampiezza. L' esperienza ce lo insegna. Quetto poi, come dissi, io cirondo di Parapetto della stessa altezza di quella della Piazza, ma che esteriormente va a morire nella campagna con una lunga inclinazione, e questa dicono base del cammino coperto.

Prima d' inoltrarsi su ciò, è necessario ch' io vi riduca alla memoria, che a quella altezza, dove il Parapetto sopra il ramparo incombe, si vuole esteriormente condurre un ornamento, che può essere un cordone, o listello. Ora da questo listello, o cordone tirata una retta per la estremità del Parapetto del cammino coperto verso la campagna, si determina poi la di lui base.

Qui sì che li Oltramontani l' hanno fatta da Divinità, pronunziando su la misura di tal base un oracolo, ed una legge, senza dar poi nè spiegazione, nè ragione di quanto stabiliscono. (9)

Il

(7) Siccome le opere interiori devono dominare di mano in mano successivamente le esteriori, basta certamente questa costruzione per determinare l' altezza.

(8) Dall' uso che dee farsi de' Rampari delle esteriori opere, su le quali minori pezzi d' artiglieria, per la facilità di ritirarli, e minor numero di gente bassi a locare, si potrà determinar la spaziosità superiore dell' aree de' Rampari per le opere esteriori; e così dall' aver questi riflessi, si può benissimo da ciascuno ricavare tanto di lume da poter determinare,

senza le Franzesi, o altre misure essere, ogni più esatta misura nel fortificare. Sarebbe ben misero quell' Ingegnere, che andasse per fortificare nella China, e per viaggio perdesse il piede di Francia, se per tal perdita fosse poi incapace di poter così operare.

(9) Ma almeno si fossero gli Esteri Legislatori nel pronunziare i loro decreti, e le loro determinazioni, fondati, e regolati su quelle teorie, le quali potessero poi condurli a poter dare ragione di ciò, che stabiliscono. Ma suole per lo più ac-

Il peggio è, che pare aver essi capricciosamente operato, e stabilito, senza avere alcun riflesso alla verità, ed alle Geometriche leggi. Vediamo nelle lor tavole espresso la base dello spalto dover essere per tutto della stessa ampiezza, ed estensione, cioè di tesi 36. Ma come mai determinare questa costante per tutto, e senza alterazione, qualunque volta ella debba prendere la sua direzione dal cordone del rivestimento della Piazza, il qual rivestimento non è mai parallelo al parapetto del cammino coperto, e perchè oltre le opere esteriori, che ne alterano di gran lunga la distanza non si conduce il fosso parallelo alle faccie; e se ancora a questo parallelo si conducesse, non lo farebbe alla Cortina, dalla quale poi si è ancora il cammino coperto più distante, che non lo è nella maggior distanza delle faccie.

Concludiamo dunque questa nostra Dissertazione con pregarvi ad osservare per mezzo della (Fig. 5.) la falsità, e la impossibilità (1) dello stabilito dagli Oltramontani. Sia Aaaa un pezzo di circuito della Piazza la cui base sia Bbbb; sia poi Mmmm la sommità del Parapetto del cammino coperto, il cui piede sia

F 3

Nnnn.

cadere a coloro, li quali altro scopo non hanno nel loro pensare se non se in qual si voglia maniera renderli necessari, o per meglio dire cercano di dar ad intendere di esser tali, suole, dico, a tal forte di gente accadere, ch'essi si offuscano, e credono, che o per la fama loro, o per quella delle Società, alle quali vantansi aggregati, o per il grido della loro Nazione, ognuno debba loro, senza alcun preventivo esame, e riflessioni dar piena fede a quanto dicono.

(1) Il cammino coperto col suo Parapetto serve a locare qualche pezzo di artiglieria, e qualche truppa avanzata; ma perchè il suo parapetto esteriormente servire non possa di parapetto rovescio, o sia di trincea al nemico, quindi è che si produce la sua inclinata sommità alla campagna, volendo ch'ella s'incorpori col piano della medesima. E perchè tale parapetto deve coprire il rivestimento, o sia il recinto della Piazza fino al cordone, così se ne prende dall' altezza del cordone la sua direzione. Qualunque principiante Geometra comprenderà tosto, che se il parapetto del cammino coperto fosse condotto da per tutto parallelo al circuito della Piazza, farebbe ancora da per

tutto eguale la sua inclinazione, e la sua base ancora; se poi da per tutto fosse parrimenti il terreno allo stesso livello. Ma egli è altrettanto chiaro a chi abbia avanti agli occhi le Geometriche prime regole, che non mantenendosi il parallelismo fra la Piazza, ed il cammino coperto, e suo parapetto, non potrà esso aver mai una costante inclinazione, ed una immutabile base. Il che Geometricamente dal nostro Autore si dimostra, e si spiega come condurlo. Da questo si può far nascere un grazioso Problema, da darsi poi a sciogliere a qualche vivo ingegno prevenuto in favore della sola sua Nazione, ed è. Dati li due piani A a Bb; M m Nn perpendicolari sopra un piano Bb Nn, e formati da linee parallele, come aA, bB, ed m M, n N, ma che detti piani poi a A bB, m M n N non siano fra loro paralleli, supposto, che si tirino per le loro estremità tante linee rette, come aM, a m, che sieno infinite, e che vadano a terminare ne' punti C, P, e simili sopra l'orizzontale piano cercare qual linea venga segnata, e determinata da detti piani, se retta, o curva; e se curva, quale specie di curva possa essere.

Nnnn. Saranno orizzontali bnX , bnd , bnc , BNp . Supposto poi il cordone essere Aaaa, e l'altezza del Parapetto del cammino coperto Bbbb, la di lui inclinazione si prenderà per mezzo delle rette AMp , amc , amd , amX . Dunque se fosse vero quanto ci si comanda da' Signori Oltramontani, dovendo essere le basi dello spalto, cioè Np , nc , nd , nX eguali fra loro, o per dir meglio sempre la stessa ampiezza dovendo avere la base dello spalto, avremmo perciò eguali le rette Np , nc , nd , nX . Vediamo ora se ciò sia possibile qualora il Parapetto del cammino coperto Mmmm, Nnnn non sia parallelo al rivestimento Aaaa, Bbbb. Se fossero le rette Mp , mc , md , mX eguali fra loro, ne verrebbe, che una retta, che passasse per li punti p , c , d , x , farebbe paralella alla retta Nn : ma ciò non può essere; perchè ne' triangoli NNp , mnc , mnd , mnX , avendo per la supposizione li lati $Mn = mn = mn = mn = mn$; e volendo ancora $Np = nc = nd = nX$, ed essendo li angoli MNp , mnc , mnd , mnX retti ancora li triangoli Mnp , mnc , mnd , mnX faranno fra loro eguali, e le loro ipotenuse Mp , mc , md , mX uguali fra loro. Ora supposto tutto ciò, perchè il cammino coperto Nn si accosta più alla faccia Bb all'angolo B fiancheggiato, che all'angolo b della spalla, e b della Cortina, sarà perciò Bn all'angolo della Cortina. Dunque producendo indefinitamente Bn , potremo avere $BC = bc$, $BD = bd$. E tirando AC , AD , avremo li triangoli $BAC = bac$, $BAD = bad$. Prendendo poi $ND = nd$, $pc = nc$, e tirando le perpendicolari pm , nm , avremo li triangoli $pmC = nmc$, e $nmD = nmd$. Ma per la pretesione abbiamo $Np = nc = nd$, dunque avremo ancora $Np = pc = nd$, e per conseguenza $Mp = mC = mD$; ed avremo li angoli $NMp = pmC = nmD$, ma perchè AB , MN , mp , mn tutte sono perpendicolari a BD faranno fra loro paralelle, e per conseguenza avremo li angoli $BAP = NMp$; $BAC = pmC$; $BAD = nmD$. Ma la pretesione $pmC = nmD = NMp$, dunque anche $BAP = BAC = BAD$, ciò che è un solennissimo assurdo; ed è dunque falso, che alla base dello spalto dare si possa da per tutto la stessa estensione, qualora si voglia, che la direzione venga dal cordone Aaaa, e passi per l'altezza costante Mmmm non paralella alla faccia, e molto meno alla Cortina.

Con qual diritto dunque, e con quale fondamento imporci si fatta legge? Oltre di che, se il terreno rappresentato per BD ,
non

non fosse orizzontale, ed a livello; o da per tutto, o in qualche luogo inclinato, come determinare fissa, e costante sempre la base dello spalto? Sarà dunque meglio asserire, com' io asserisco, che tale direzione provenendo dal cordone, si deve ne' profili in varii punti, più spessi che sia possibile, far passare per la estremità superiore del Parapetto del cammino coperto, e poi determinare così di mano in mano la base, e l' esterior conferenza dello spalto.

Io sono, e lo protesto sinceramente, pieno di rispetto per qualunque Nazione, ma di maggior rispetto sono poi ancora dotato per la verità: e volentieri su tutte quelle cose, che non dalla Religione ed evidenza mai si presentino, foglio pria di prestarci fede seriamente raziocinarvi. Non dubito, che anche nelle Oltramontane Nazioni, così rispettabili, non sia per trovar in ciò a me compagni, li quali giurar non vogliano su i titoli, e le prerogative de' Maestri, ma che con fondati raziocinii indagar tentino la verità di ciò che ad essi si vuol dare dispoticamente a credere. E Dio volesse, che la vivezza del pensare di molti si limitasse solamente nel findicar certe cose, e non volesse ne' reconditi de' più sacri penetrarli della Religione presuntuosamente inoltrarsi, facendo in pazzi, e stravaganti sistemi apparire la loro leggerezza di pensare, con la quale cercano d' ingannar se medesimi, per addormentare con simili sonniferi la loro coscienza, la quale cade poi finalmente in un deplorabile dannosissimo letargo, il quale da essi nominasi falsamente col bel titolo di tranquillità d' animo, e di quiete interiore; abbandonati alla quale, pieni di ridicole, e stolte idee vivono scorrettamente a loro capriccio.

Ma poniamo omai fine alla nostra Dissertazione, nè ulteriormente abusiamoci della vostra condiscendenza, Auditori miei stimatissimi, li quali spero io d' aver bastantemente persuasi, che non bene condotti li precetti della Militare Architettura, furono poi vani li sforzi di coloro, che la volero alle Matematiche, così fattamente trattata, incorporare. Non dubito per altro, che voi sarete nel mio sentimento discesi, con meco unirvi a pensare, che la Militare Architettura può essere Matematicamente trattata; e che generalmente così esposta libererà ogni Nazione dal dover ciecamente ubbidire, e fidarsi a quanto qualche particolare ha con poca riflessione, e raziocinio esposto di ciò, che pare da noi Italiani abbiano essi per lo avanti appreso, e che con alterarlo, e soggetto renderlo a dimostrati assurdi, ce lo presentarono come suo.

48
suo. Di dove poi concluso si è, che con uno esperimento fatto del tiro giusto del fucile si può determinare una linea di difesa prudentemente, e da quella cavarne il lato esteriore, per la perpendicolare, e tutto ciò ch'è necessario per condurre una linea maestrale, e quanto sia poi necessario congetturare alla descrizione d'un piano, o pianta di fortificazione sia regolare, sia irregolarmente regolare, o sia del tutto irregolare, e quanto occorrere possa per la elevazione de' profili. Per le quali cose, oltre le regole quì di sopra accennate, e nelle mie Lezioni più diffusamente esposte, potranno costruire tavole universali, che regolate dalle Trigonometriche, potranno somministrare ad ogn' uno pratico modo di poter qualunque piazza con vero, e fondato raziocinio progettare.

Per la qual cosa, pregievolissimi miei Ascoltatori, avanzo a voi le mie più fervorose suppliche, acciocchè meco vi uniate ad esortare que' giovani, a' quali piace intraprendere lo studio della Militare Architettura, ad apprendere volentieri li Geometrici, ed Aritmetici studii, al mio metodo indispensabilmente necessari. E queste Matematiche applicazioni non serviranno poi solamente alla percezione della Militare scienza, e facoltà, ma a molte altre letterarie discipline apriranno elleno piano, e sicuro cammino, e specialmente agevoleranno il corso a coloro, da' quali intraprendere si voglia lo studio della esperimentale Fisica nelle recenti utili, ed insieme gioconde, e dolci Filosofie; dalle quali la Peripatetica, che ne' suoi barbari, misteriosi, e portentosi termini, nè da' Precettori, nè da' Discepoli intesi, e nelle sue inutili meditazioni noiosissime, e seccagginoso involta, e mascherata, per lo passato ingiustamente tiranneggiava, ed imponeva dalle Cattedre baccante a suo piacere, è stata poi ora turpemente eliminata, rifuggiandosi essa nelle tenebrate Scuole di coloro, i quali tenterebbero volentieri, che ad ogn' uno notte si facesse avanti sera, per far campeggiare da per tutto le loro dannosissime Filosofiche imposture. Per la qual cosa coloro ancora, nell'animo de' quali feroce Marziale brio non bolle; ma generosamente pacifici alla vera Filosofia, ed alla esperimentale Fisica dare da dovere si vogliono, potranno alle Matematiche mie Lezioni degnarsi di accorrere, mentre in quelle ed agli uni, ed a gli altri procurerò, per quanto vagliono le mie forze diligentemente soddisfare.

Rimanemi ora, gentilissimi, e rispettabili miei Uditori, di chiudere questo mio Discorso, col rendervi pienissime grazie per la generosa bontà, con la quale degnati vi siete di onorarmi quest' oggi della
deco-

decorosa vostra presenza, supplicandovi a voler proseguire a graziar-
mi in ogni congiuntura del pregiabile vostro gentil favore; mentre
dal canto mio l'eriamente promettendovi di non stancarmi in affatica-
re per la vostra Patria, la quale, già che in essa godo ed onori, e
quiete, ciò ch'è tutto il bene, che su la terra desiderar posso, giudi-
co Patria ancora di me stesso; e perciò nè per essa, nè per la educa-
zione della sua rispettabile, e fervorosa gioventù assicurandovi di non
risparmiare nè incomodo, nè fatica, cercherò di così darvi un certo,
benchè picciolo, saggio dell' animo mio verso di voi giustamente gra-
to, e riconoscente, sperando poi con ciò, che siccome nel clementis-
simo nostro Sovrano mi si presentano continue occasioni di venerare,
ed ammirare un Maestoso, Augusto, indefesso fautore, e promotore
delle Scienze; potrò poi ancora in Voi tutti, umanissimi miei As-
coltatori, chiaramente riconoscere, e celebrare tanti gentili, e cor-
tesissimi Mecenati.

IL FINE:



NOI REALE ACCADEMIA

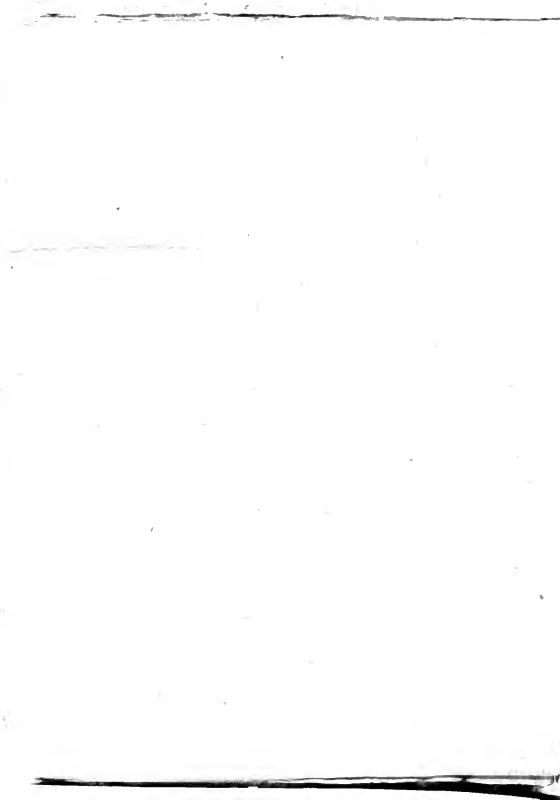
DI PITTURA, SCULTURA,
E ARCHITETTURA.

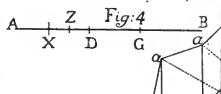
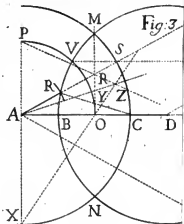
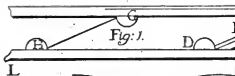
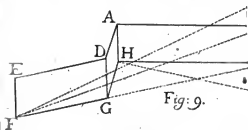
C Onsentiamo con piacere, ed onor nostro al Nobil' Uomo il Signor Marchese, Generale, e Senatore Da-Via di poterfi valere del nome di nostro Accademico d' onore, e delle Insegne del nostro Istituto nella Edizione di una sua dotta Dissertazione Matematica Militare, molto a Noi commendata da due Nostri Accademici, idonei estimatori, a' quali ne abbiám commessa la revisione.

Dato a Parma dalla nostra Residenza questo giorno 8. di Giúgao 1762.

L. † S.

Ab. Frugoni Segretario.

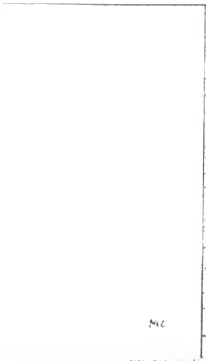








X



416

